Revue de Botanique appliquée
& d'Agriculture coloniale
ORGANE MENSUEL
de l'Agriculture scientifique pour la France & ses Colonies
PUBLIÉ PAR
le Laboratoire d'Agronomie coloniale de l'Ecole des Hautes-Etudes.

4e année. 30 NOVEMBRE 1924. Bulletin n° 39.

ÉTUDES & DOSSIERS

Sur quelques Blés du Soudan français et de la Mauritanie.

Par E. MIÈGE,
Chef du Service de l'expérimentation agricole au Maroc.

Grâce à l'obligeance des délégués des Services Agricoles de l'A. O. F. à l'Exposition Coloniale de Marseille, j'ai pu me procurer, en 1922, une petite quantité de graines des différents Blés provenant du Soudan français. Ces céréales furent semées dès l'automne à Rabat, suivies, et mises en comparaison avec les nombreuses variétés d'origine diverse cultivées à la station en 1923 et en 1924. Cette même année, M. Aug. Chevalier voulait bien me confier quelques semences d'un Blé originaire de Mauritanie.

J'ai résumé ci-dessous les observations concernant la description et le comportement de ces diverses céréales, m'abstenant à dessein de toutes considérations historique, géographique et économique, qui seront beaucoup mieux traitées par les distingués agents des Services agricoles de l'A. O. F.

BLÉS DU SOUDAN FRANÇAIS

Quelques-uns des échantillons originels constituaient des mélanges de variétés, qui ont été purifiés à la première récolte ; on a eu ainsi treize types différents correspondant aux dénominations suivantes :

3. Blés de Kaouar.
4. — Gairama.
3. — Goundam.
1. — Tombouctou.
1. — Catona.
1. — Non dénommé.

Ces appellations n'ont aucune valeur taxonomique et désignent parfois des races bien différentes, qui toutes peuvent être ramenées, comme on le verra, à trois espèces principales : *Triticum vulgare* Host., *T. Spelta* L. et *T. sphærococcum* Perc.

I. Blé du Kaouar.

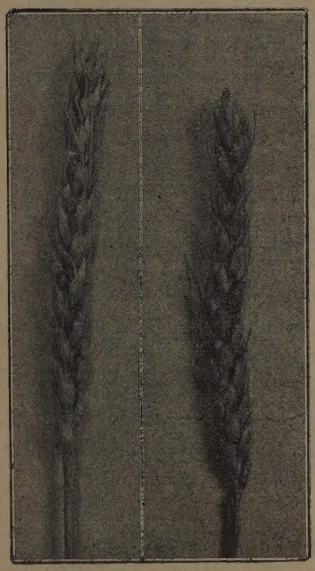
On distingue trois variétés différentes, que nous désignerons par les lettres A, B, C.

Variété A. — Blé tendre (*Fig.* 1, n° 647).

Paille nettement creuse, fragile et cassante, courte (0 m. 90), fine (2 mm. 5), présentant des sillons bien marqués. *Port* de la plante jeune : nettement érigé. *Feuilles* jaunâtres. Face supérieure : pourvue de poils longs, accompagnés de chaque côté de poils plus courts ; face inférieure : poils rares, disséminés, courts, du type *vulgare*. *Stipules* courtes, blanches, velues. *Tallage* faible. *Epi* blanc, lisse, de longueur moyenne (10 cm. environ), 22 épillets ; compacité moyenne : 20 ; droit, cylindrique, barbes blanches, fines, courtes, divergentes, réduites à des barbules de 3 à 5 cm. au sommet de l'épi et à des arêtes de plus en plus petites et tordues à la base. *Epillets* angulaires, fermés, à 2 ou 3 grains, longueur moyenne : 14 mm. *Rachis* à poils courts et de longueur uniforme à l'insertion des épillets, non fragile, frangé, sur les bords, de cils courts et soyeux ; premier entre-nœud court ; bourrelet droit, entier, peu marqué. *Glumes* : 8 mm. environ, à carène bien marquée sur toute sa longueur, mais plus saillante à la partie supérieure, très fermée, plissée à la base ; épaulement plus large sur les glumes du sommet, mais toujours faible. Empreinte très grande dépassant les trois quarts de la longueur,

glume nettement ciliée au 3e degré (1). Arête rostrée, aiguë, de 2 à 3 mm. de longueur, courbée vers l'axe de l'épillet, légèrement plus grande au sommet de l'épi. *Glumelles* : 11 mm., assez fortement fixées au rachis, lisses, blanches, faiblement carénées au sommet, écailleuses sur les bords. *Grain* rouge, petit, 6 mm. × 2.5 × 2.5, farineux, légèrement asymétrique, sillon moyennement large et profond.

Variété sensible à l'échaudage, un peu à la rouille. Assez précoce, durée de végétation : 184 jours. Doit être dénommée *T. vulgare*, var. *erythrospermum* Kcke.



646 647

Fig. 1.

648 649

Fig. 2.

N° 646 : Blé de Goundam. *Triticum vulgare Hostianum* Clem.
N° 647 : Blé de Kaouar. *Triticum vulgare erythrospermum* Kcke.
N° 648 : Blé de Gairama (*a*).
N° 649 : Blé de Goundam (*b*).

Variété B. — *b*) Type nettement différent, du groupe des *Epeautres*.

Paille creuse, grosse 3 mm., courte 0m.95, fragile, sillons peu profonds et irréguliers. *Port* nettement érigé, tiges pigmentées. *Feuilles* :

(1) Selon les normes de Denaiffe.

poils courts, rares, disséminés sur la face supérieure, absents sur la face inférieure. *Stipules* blanches, moyennes, velues. *Tallage* faible (4). *Epi* velu, roux, brun, très droit, long 15 cm., cylindrique ou pyramidal, effilé au sommet, fort, quelques barbules au sommet réduites à des arêtes plus courtes à la base, coudées vers l'axe de l'épillet, roussâtres, 5 mm. à la base, 30 au sommet. Epillets : 23 ; compacité moyenne : 22. *Epillets* à nombreuses fleurs fertiles, ayant parfois 5 à 6 grains, angulaires, assez fermés, longueur 16 mm. environ. Premier épillet bien développé. *Rachis* fragile se désarticulant facilement, épais, nettement apparent sur le profil, frangé de poils roux, assez longs, pas d'aigrette. Premier entre-nœud droit, court ; bourrelet assez marqué, légèrement ouvert. *Glumes* : 9 mm., Carène peu saillante, plus marquée au sommet, à contour net ; épaulement faible à la base, net et large au sommet avec une deuxième dent terminant la nervure principale. Glume large, épaisse, très ouverte, nettement nervée, très velue, face interne large, attache étalée sans plissement. Empreinte grande mais peu nette ; ciliée au troisième degré. *Glumelle* velue et rousse à la partie supérieure et externe ; légèrement carénée au sommet, renflée, enveloppante. *Grain* blond ambré, tendre, demi-farineux ; de dimensions variables ; ceux du sommet des épillets plus courts et plus symétriques ; bord supérieur courbe, sillon large et assez profond, brosse moyenne.

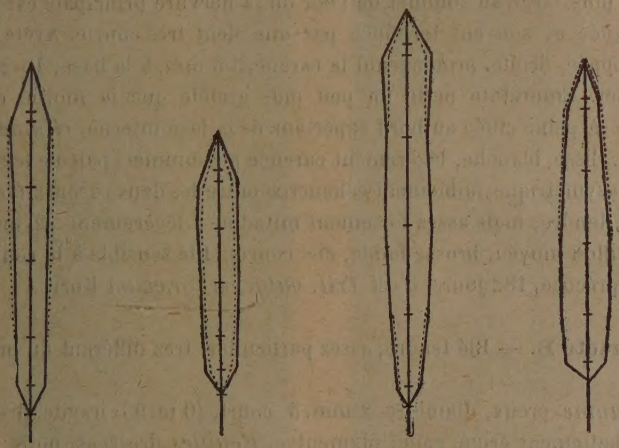
Très sensible à l'échaudage, sensible à la rouille, assez précoce, 184 jours de végétation. Cette variété appartient, sans aucun doute, au *Triticum Spelta* et se rapprocherait de la variété *rubrovelutinum* Kcke, mais avec un faciès saharien.

Variété C. — *c*) Encore en mélange. Forme spéciale, probablement hybride, à caractères parfois nettement speltoïdes ou intermédiaires entre ceux des Blés tendres et des épeautres.

Chaume creux, moyen : 2 mm. 5, plutôt court : 0 m. 95, dressé, rigide, mais cassant, sillons peu marqués. *Port* nettement érigé. *Feuilles* : poils uniques, assez longs, disséminés sur la face supérieure, absents sur la face inférieure. *Stipules* moyennes, blanches, velues. *Epi* pubescent, long. : 12-14 cm., roussâtre, droit, pyramidal, effilé, section de 9 mm. ; barbu, barbes divergentes, réduites à la base 5-8 mm., plus longues au sommet, 50 mm. Epillets : 17 ; compacité faible : 18. *Epillets* à 2 ou 3 fleurs fertiles. Plus ouvert et allongé, roux. Rachis fort, jaune foncé, apparent, plat, fragile, frangé de poils roux assez longs ; premier entre-nœud moyen, droit, cannelé ; premier

épillet normal ; bourrelet faible, droit, fermé. Se désarticule facilement. *Glumes* 10 mm. ; carène bien marquée sur toute la longueur, épaulement net, deuxième dent saillante, nervures saillantes ; face interne assez étroite ; légèrement plissée à la base. Arête en bec court, aigu, légèrement recourbé vers l'axe, de longueur uniforme. Empreinte très oblique. Cils du troisième degré. *Glumelles* roussâtres, velues à la partie supérieure, carénées. *Grain* rouge, foncé, tendre, farineux, symétrique, bord supérieur courbe, sillon très ouvert, de profondeur moyenne, brosse faible, cils courts : 7 × 3 × 3 mm. Sensible à la rouille et à l'échaudage ; assez précoce. Cette variété appartient à *T. vulg.* var. *barbarossa* Korn. Certains épis sont nettement speltoïdes et se rapprochent de *T. sp. rubrovelutinum* Korn.

GRAPHIQUE I



N° 646	N° 654	N° 657	N° 651
Blé de Goundam (*a*) *Trit. vulg. Hostianum.*	Blé de Gairama (*b*) *Trit. vulg. meridionale.*	Blé de Goundam (*c*) *Trit. vulg. meridionale.*	Blé de Catona *Trit. sphærococcum echinatum.*

II. Blés de Gairama (4 types principaux (A.B.C.D.))

Variété A. — *a*) Blé tendre (*Fig.* 2, n° 648). *Chaume* creux, assez épais : 3 mm., de hauteur moyenne 105 cm., fragile, sillons peu marqués. *Port* nettement érigé. *Feuilles* : une rangée de poils longs, accompagnée de chaque côté d'un rang de poils courts, sur chaque

cannelure de la face supérieure ; poils courts et rares sur la face inférieure. *Stipules* blanches, courtes, velues. *Tallage* faible. *Epi* blanc, lisse, droit, assez long 13-15 cm., effilé au sommet, section rectangulaire, plus large sur la face (largeur de profil 8 mm.). *Barbes* nettement divariquées, blanchâtres, fragiles, de 60-70 mm. environ de longueur moyenne, situées dans le plan des faces. *Epillets* : 23 ; *Compacité* : 18. *Epillets* angulaires, allongés, longueur moyenne, 14 mm. *Rachis* souple, solide, large, blanc-jaunâtre, frangé de poils courts peu nombreux, plus longs et plus abondants à l'insertion des épillets. Ne se désarticule pas ; premier entre-nœud moyen, cannelé ; premier épillet avorté ; bourrelet net, droit, à peine échancré. *Glumes* 8 mm. carène légère, accusée dans sa partie supérieure, nettement plissée à la base, épaulement insignifiant dans les glumes de base, plus large au sommet de l'épi où la nervure principale est plus accentuée et souvent terminée par une dent très courte. Arête très développée, droite, prolongeant la carène, 5-6 mm. à la base, 15-20 au sommet. Empreinte nette un peu plus grande que la moitié de la glume. A peine ciliée au bord supérieur de la face interne. *Glumelle* : 9 mm., lisse, blanche, légèrement carénée au sommet ; paléole légèrement asymétrique, faiblement échancrée entre les deux carènes. *Grain* blond, tendre, mais assez fortement mitadiné ; légèrement asymétrique, sillon moyen, brosse faible, cils courts. Blé sensible à la rouille ; assez précoce, 182 jours. C'est *Trit. vulg.* var. *græcum* Korn.

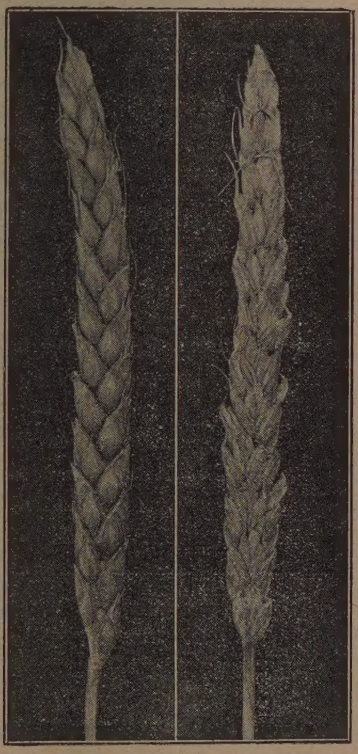
Variété B. — Blé tendre, assez particulier, très différent du précédent.

Chaume creux, diamètre 2 mm. 5, court, (0 m. 95) fragile, dressé. *Port* nettement érigé, gaine pigmentée. *Feuilles* dressées, poils uniques, assez longs sur les cannelures de la face supérieure ; quelques poils courts disséminés sur la face inférieure, cils à la base. *Stipules* courtes, roses, velues. *Tallage* faible. *Epi* blanc, velu, court, 7 cm. droit, carré, 8 mm. de côté, taché par la rouille. Epillets : 19 ; compacité moyenne, plus forte au sommet, 27, lui donnant parfois l'aspect de massue ; irrégulier de la base au sommet. *Barbules* au sommet de l'épi de 25 à 40 mm., réduites à des arêtes de 5 à 10 mm. à la base, souvent tordues ou coudées, d'abord vers l'intérieur puis vers l'extérieur. *Epillets* angulaires, courts, larges, 12 mm. *Rachis* épais, souple, ne se désarticulant pas, plus épais et moins fragile à la base ; cils courts, cotonneux sur la moitié supérieure des articles. Premier entre-nœud moyen, fort ; premier épillet normal ; bourrelet

net, droit, à peine échancré. *Glume* : 7 mm., carène sur toute la longueur, mais plus marquée au sommet de l'épi ; face interne large ; glume ouverte, plus ronde et plus renflée au sommet, épaulement fuyant. Arête genouillée, effilée, plus allongée et moins coudée à la partie supérieure de l'épi : 2 à 3 mm. à la base, 8 à 9 mm. au sommet. Empreinte égale à la moitié de la longueur. Ciliée au troisième degré.

648

Fig. 3. — Blé de Gairama.



650

Fig. 4. — Blé de Kaouar.

Glumelle très fortement attachée au rachis, velue sur le bord externe, écailleuse sur les bords, faible épaulement. *Grain* blanc ambré, petit, demi-farineux, un côté aplati, sillon large, assez profond, brosse moyenne à poils longs. 6×3×3 mm. Blé sensible à la rouille et à l'échaudage, assez mitadiné, assez précoce (184 jours).

Encore en mélange, contenant deux formes principales : *T. vulgare* var. *meridionale* Korn. et *T. vulg.* var. *oasicolum* D., qui domine nettement.

Variété C. — Blé tendre se rapprochant du précédent.

Chaume creux, 2 mm. 5, court, fragile. *Port* érigé. *Feuilles* : quelques cils à la base ; poils courts et assez nombreux sur la face supérieure ; absents, sur la face inférieure. *Stipules* blanches, courtes, velues. *Tallage* faible. *Epi* blanc jaunâtre, taché par la rouille, velu, de longueur moyenne, 10 cm., à section carrée, à double compacité, 26 ; plus élargi au sommet. Epillets : 22. *Barbes* réduites et peu nombreuses, plus longues et plus abondantes au sommet : 40 à 50 mm. ; seulement 15 mm. à la base, divergentes et coudées, blanches ou roussâtres. *Epillets* larges, courts 13 mm. *Rachis* épais, jaunâtre, frangé de poils longs vers l'insertion, qui est très large ; plus mince et fragile au sommet, visible ; se désarticule assez facilement. Premier entre-nœud moyen, cannelé ; premier épillet normal ; bourrelet marqué, droit, nettement ouvert. *Glume* carénée sur toute la longueur, mais peu saillante ; large et très ouverte, plissée à la base, contour sinueux ; 8 mm. ; épaulement faible, oblique et fuyant à la base, net, droit et formant une seconde dent au sommet ; empreinte bien marquée égale à la moitié de la glume ; ciliée au troisième degré. Arête genouillée, aiguë, courte à la base de l'épi, 2 mm., longue à la partie supérieure, 8 mm. à 15 mm. *Glumelles* très fortement fixées au rachis, velues sur la partie externe, écailleuses sur les bords, renflées ; paléole très large, plate. *Grain* blanc, tendre, demi-farineux, légèrement asymétrique, court, sillon très ouvert et profond, brosse moyenne, 7×3×3 mm.

Variété sensible à la rouille et à l'échaudage, assez précoce, 184 jours. *Trit. vulg. meridionale* Korn, se rapprochant des *T. v. oasicolum* D. On y trouve aussi quelques pieds à épi rouge (var. *turcinum* Kcke).

Variété D. — Blé tendre, très semblable au précédent.

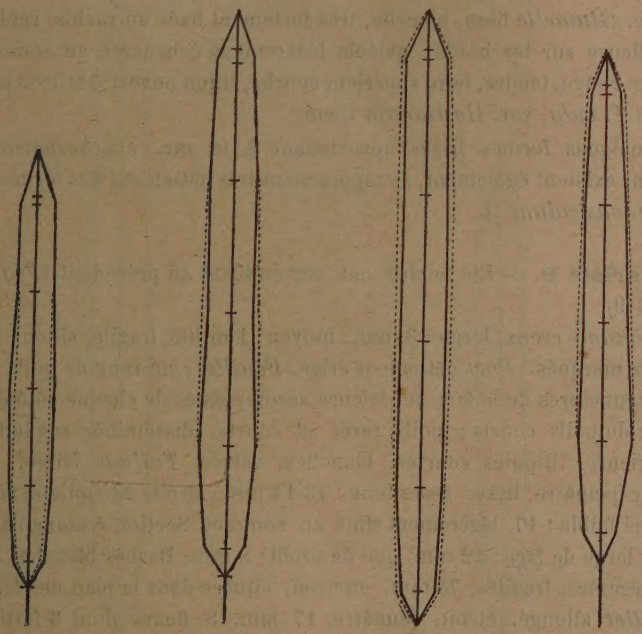
Mêmes caractères généraux ; mêmes tiges, feuilles et stipules ; poils un peu plus rares. Double compacité de l'épi plus accusée et plus tranchée ; longueur, 7 cm. Epillets, 19 ; compacité, 28 ; barbules un peu plus courtes ; épi légèrement plus petit, moins carré, à face généralement plus large (12 mm.) que le profil (8 mm.) ; épillet plus allongé ; arête parfois moins coudée, déviée ; bourrelet moins ouvert ; grain plus nettement rouge ; même sensibilité à la rouille et à l'échaudage, même précocité : *Trit. vulg. Hostianum* Clem.

III. Blé de Goundam.

Variété A. — Blé tendre (*Fig.* 1, nº 646).

Chaume creux, épais, 3 mm. court, 0 m. 95, fragile, à sillons peu marqués. *Port* nettement érigé. *Feuilles* : face supérieure pourvue de poils rares, uniformes, longs, face inférieure glabre. *Stipules* roses, courtes, velues. *Epi* blanc, lisse ou légèrement pubescent, plutôt

GRAPHIQUE II.



Nº 647	Nº 648	Nº 649	Nº 650
Blé de Kaouar (*a*) *Trit. vulg. erythrospermum.*	Blé de Gairama (*a*) *Trit. vulg. græcum.*	Blé de Goundam (*b*) *Trit. vulg. erythrospermum.*	Blé non dénommé *Trit. vulg. græcum.*

court, 7-9 cm., droit, plus ou moins cylindrique, à compacité souvent plus forte au sommet, mais sans que la double compacité soit aussi accusée que dans les types précédents. Epillet : 19, compacité, 27. Barbules blanches divergentes, plus ou moins tordues à la base, où elles sont plus réduites, 5-7 mm., qu'au sommet, 20-30 mm. *Epillets*

angulaires, assez larges, 14 mm. de long. *Rachis* blanc, assez mince, fragile, frangé de poils courts et cotonneux, uniformes ; premier entre-nœud court ; premier épillet demi-développé ; bourrelet faible, droit, légèrement et nettement ouvert. Ne se désarticule pas. *Glume* 8 mm., carénée sur toute la longueur, épaulement marqué ; large au sommet avec une seconde dent bien accusée ; légèrement plissée à la base, contour sinueux. Arête genouillée, parfois très nettement coudée vers l'intérieur, avec une saillie à l'insertion ; très aiguë, courte à la base, 2 mm., plus longue au sommet, 8-12 mm. Empreinte vague et de grandes dimensions. Cils au troisième degré ; face interne assez large. *Glumelle* lisse, blanche, très fortement fixée au rachis, renflée, écailleuse sur les bords ; paléole légèrement échancrée au sommet. Grain rouge, tendre, bord supérieur courbe, sillon ouvert, 7×3×3 mm. C'est *T. vulg.* var. *Hostianum* Clem.

Quelques formes lisses appartenant à la var. *erythospermum* Korn, existent également, se rapprochant très nettement des formes de *T. v. oasicolum* D.

Variété B. — Blé tendre net, ressemblant au précédent (*Fig.* 2, n° 649).

Chaume creux, large : 3 mm., moyen : 1 m. 05, fragile, sillons fins assez marqués. *Port* nettement érigé. *Feuilles :* un rang de poils sur les cannelures de la face supérieure accompagnés de chaque côté d'un rang de poils courts ; poils rares et courts, disséminés sur la face inférieure. Stipules courtes, blanches, velues. *Tallage* faible. *Epi* blanc-jaunâtre, lisse, assez long : 13-14 mm., droit, 23 épillets, compacité faible : 17, légèrement effilé au sommet. Section rectangulaire, plus large de face : 12 mm. que de profil : 8 mm. Barbes blanches très divergentes, fragiles, 75 mm. environ, situées dans le plan des faces. *Epillet* allongé, étroit, jaunâtre, 17 mm. 8 fleurs dont 3 fertiles. *Rachis* visible, blanc-pâle, frangé de poils courts, ne se désarticule pas ; premier entre-nœud moyen, droit, cannelé, évidé ; premier épillet à demi avorté ; bourrelet peu marqué, droit, fermé. Frangé de poils courts, parfois assez longs à l'insertion. *Glume* assez longue, 10 mm., carénée sur toute sa longueur mais surtout sur la moitié supérieure ; épaulement peu marqué à la base de l'épi, plus large au sommet avec une dent secondaire voisine de l'arête, bien marquée, aiguë, nervure principale nette ; légèrement plissée à l'insertion ; bord légèrement sinueux ; face interne assez large à nervure saillante ; ciliée au troisième degré. Arête droite continuant la carène, avec légère protubérance au-

dessous de l'insertion 2-3 mm. à la base et jusqu'à 30 mm. au sommet. *Glumelle* 11 mm., lisse, blanche, légèrement écailleuse sur les bords, très faiblement carénée. *Grain* court, 6 × 3 × 3 mm., rouge, tendre, légèrement mitadiné, asymétrique, comprimé sur une face, sillon bien ouvert de profondeur moyenne. Sensible à la rouille et à l'échaudage, assez précoce (184 jours). C'est *T. vulg.* var. *erythrospermum* Korn ; on trouve aussi quelques épis roux qui appartiendraient à la variété *ferrugineum* Korn.

GRAPHIQUE III.

N° 652

Blé de Kaouar (*b*)
Trit. Spelta rubrovelutinum.

N° 653

Blé de Kaouar (*c*)
Trit. vulg. barbarossa.

Variété C. — Blé tendre spécial.

Chaume creux, large : 3 mm., court 0 m. 95, fragile, sillons peu marqués. *Port* nettement érigé. *Feuilles* : poils rares et longs sur la face supérieure. *Stipules* roses, courtes, velues. *Tallage* faible. *Epi* blanc-grisâtre, velu, moyen : 10-12 cm., droit, en massue, carré : 9 mm.,

épillets : 19 ; double compacité : 20. *Barbules* blanc-roussâtres, de 30 à 40 mm. au sommet, réduites à de longues arêtes, droites ou tordues, à la base. *Epillets* angulaires, larges : 14 mm. *Rachis* jaunâtre, fort, apparent à la base, frangé de poils courts ; premier entre-nœud moyen, cannelé ; premier épillet normal ; bourrelet net, légèrement échancré. Très fragile, se désarticule parfois. *Glume* à face interne large, 8 mm. de long. Carène faible mais nette sur toute la longueur, épaulement très oblique à la base, plus droit et plus large au sommet, avec une dent secondaire émoussée ; léger plissement à la base. Arête genouillée, 2 mm. à la base, 10 mm. et plus au sommet où elle est plus droite, protubérance externe à l'insertion. Empreinte très courte mais bien marquée, ciliée au premier degré. *Glumelle*, très fortement fixée au rachis, velue sur la partie supérieure externe, faible épaulement, légèrement écailleuse sur les bords. *Grain* 7 × 3 × 3 mm., blanc, tendre, demi-farineux, légèrement asymétrique ; sillon très ouvert et assez profond. Brosse moyenne, cils longs.

Sensible à la rouille et à l'échaudage. Assez précoce. C'est *Trit. vulg.* var. *meridionale* Korn, forme nettement saharienne.

Il existe dans la collection Vilmorin, un Blé dit *Blé de Mauritanie glabre*, qui appartient également à la variété *erythrospermum* Kcke, mais dont les caractères sont un peu différents des types qui viennent d'être décrits.

La paille est très creuse ; l'épi droit, barbu, blanc, à section carrée, est plus long : 12 cm. Epillets : 22, compacité : 19 ; les barbes blanches, de 6 à 8 cm. de longueur, sont divergentes. L'épillet, étroit, est assez ouvert ; la glume n'est carénée que sur une partie de sa longueur et davantage au sommet de l'épi, la nervure médiane est assez marquée, mais il n'y a pas de dent secondaire nette ; le bord est membraneux, l'empreinte très grande, les cils sont du deuxième degré. L'arête est droite, très courte, très mince à la base et s'allonge progressivement pour atteindre 20 mm. au sommet. Le rachis, blanc-jaunâtre, épais, est semblable ; le premier entre-nœud est long, courbe, évidé ; le premier épillet avorté et le second à demi développé ; le bourrelet est droit, légèrement échancré.

Le grain est roux, tendre, farineux, à sillon étroit, brosse et cils courts ; 7 × 3 × 2.5 mm.

Variété non mitadinée, peu sensible à la rouille, mais très sensible à l'échaudage. Tallage moyen. Poids moyen de l'épi : 2 grs 08.

(*A suivre.*)

Les Diospyros comestibles.

Par L. TRABUT.

Le genre *Diospyros*, qui compte plus de 170 espèces, est représenté surtout dans les zones tropicale et sub-tropicale, en Asie, en Afrique et en Amérique. Un assez grand nombre d'espèces produisent, à l'état spontané, des fruits comestibles pulpeux et sucrés.

En Chine et au Japon, le *Diospyros sinensis* et particulièrement le *Diospyros Kaki* sont soumis depuis des siècles à une culture intensive et très étendue, ils fournissent des fruits très estimés et jouent un rôle très important dans l'alimentation. Les Chinois et les Japonais, horticulteurs avisés, ont obtenu un nombre très considérable de variétés adaptées à des conditions locales et à des usages très divers.

En Amérique le *Diospyros virginiana* très commun dans la zone forestière du Sud des États-Unis, présente, comme les espèces asiatiques, des variations nombreuses même dans les peuplements naturels et, déjà, les horticulteurs et amateurs américains ont sélectionné des races de valeur admises dans les cultures fruitières du Nouveau-Monde, concuremment avec les variétés asiatiques introduites.

En Europe ce n'est que depuis une soixantaine d'années que l'on a introduit et cultivé quelques Kakis d'origine japonaise. On ne connaissait que le *Diospyros Lotus* bel arbre ne donnant que des très petits fruits sans valeur et d'introduction très ancienne.

Dès 1870-74, en France, Carrière décrit dans la *Revue horticole* un certain nombre de variétés introduites et en recommande la culture. En 1880, Dupont ingénieur de la Marine, après avoir introduit du Japon à Toulon une importante collection de Kakis, publie dans le *Bulletin de la Société d'Horticulture et d'Acclimatation du Var* une notice très documentée sur les Kakis qu'il avait observés au Japon. Naudin à ce moment fait paraître dans les *Nouvelles Archives du Muséum* quelques remarques au sujet des Plaqueminiers cultivés dans les jardins d'Europe. Dans ce mémoire, Naudin distingue le *D. Kaki* du *D. sinensis* et en donne de bonnes descriptions avec figures. En 1894 le Service botanique introduisait du Japon quinze variétés à Alger.

Dans ces dernières années les explorations méthodiques, poursuivies en Chine et au Japon par le service *Foreign Seed and Plant*

introduction du « Bureau of Plant industry » de Washington, ont amené la découverte d'un très grand nombre de variétés cultivées de l'espèce *Diospyros Kaki*.

Un certain nombre de ces Kakis se montrent particulièrement intéressants pour les régions tempérées et subtropicales et les qualités remarquables de ces fruits ; leur abondante production, permet de prévoir une grande extension de leur culture.

D'un autre côté, dans les contrées tropicales, on découvre des *Diospyros* comestibles dignes d'être propagés.

Dans cette note, nous étudierons plus spécialement les deux espèces asiatiques : *D. Kaki* et *D. sinensis*, et les Persimons américains ou *D. virginiana*. Et enfin nous signalerons quelques espèces tropicales dont l'étude, comme l'amélioration est encore à poursuivre.

Le Plaqueminier Kaki.

Sous la dénomination de *Diospyros Kaki* Linné deux espèces semblent avoir été confondues ; nous conserverons le terme japonais Kaki en ne l'appliquant qu'au Plaqueminier à fruit lisse bien coloré en jaune ou rouge. Cette espèce a été bien distinguée par Bunge sous le nom de *D. Shitse* qui reproduit le nom chinois du Kaki.

Ce Plaqueminier existe à l'état sauvage dans les régions montagneuses de la Chine et du Japon. Cette forme spontanée est employée comme sujet concurremment avec le *D. Lotus*.

La culture du Kaki en Extrême-Orient paraît très ancienne, elle est aussi très étendue. De cette ancienne culture chez des peuples très attentifs aux pratiques de l'horticulture, il est résulté de très nombreuses variétés dont l'inventaire méthodique, récemment commencé, est plein de promesses pour les peuples d'Occident qui auront un choix à faire parmi les nombreuses variétés introduites ou à introduire.

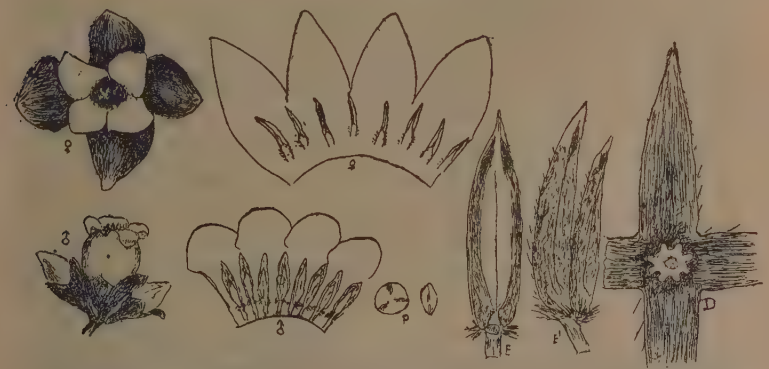
Le Kaki est un bel arbre à tête large arrondie comme un Pommier, les feuilles sont grandes, largement ovales ou elliptiques, épaisses, un peu coriaces, glabres, luisantes, d'un vert foncé, rougissant avant la chute en automne.

Ce Plaqueminier est pratiquement dioïque, on n'en cultive généralement que des sujets femelles.

Les fleurs femelles sont solitaires à l'aisselle d'une feuille sur les rameaux de l'année, elles sont remarquables par le grand développement de leur calice presque toujours à quatre lobes, la corolle couleur crème est aussi quadrilobée, sur le tube sont insérées huit étamines

stériles, quatre styles bilobés surmontent un ovaire à quatre loges, se cloisonnant et enfermant un ovule dans chaque division, si bien que le fruit présente normalement huit loges contenant chacune une seule graine ; mais ces loges sont, en général, plus ou moins stériles, même totalement dans les variétés aspermes.

Le fruit du Kaki est très caractéristique, c'est une grosse baie sphérique, déprimée ou conique à quatre lobes plus ou moins saillants. Cette baie pruineuse avec son calice accrescent passe successivement du vert tendre au jaune, à l'orangé et souvent au rouge tomate. La chair est de même teinte orangée, elle s'amollit plus ou moins en pulpe mucilagineuse par la maturation, ou bien chez certaines variétés prend, à la suite de la pollinisation, avec de la douceur, une consistance plus ferme, une coloration brune.



Diospyros Kaki.— ♀ Fl. femelles : corolle avec étamines simples et stériles ; ♂ Fl. mâles, corolle avec étamines doubles ; E. étamines doubles, D. disque, P. pollen.

Il existe des variétés produisant des fruits doubles rappelant ce que l'on observe chez les Oranges *Navel*, d'autres présentent une sorte d'étranglement circulaire, enfin on note chez quelques variétés des protubérances charnues sous les divisions du calice (*K. saburosa*).

Ces mutations sont fixées par la greffe. Les fleurs mâles, le plus souvent sur des sujets distincts, naissent sur des rameaux spéciaux, elles sont groupées en cymes triflores sur des pédoncules articulés, la corolle, en forme de grelot, porte sur la base du tube une rangée de 16 étamines insérées deux par deux, l'une interne, l'autre externe plus grande à anthères oblongues aiguës s'ouvrant au sommet par des fentes latérales ; le pollen est blanc de 60 μ, parfois la fleur centrale de la cyme triflore est hermaphrodite.

Les jeunes sujets de semis produisent d'abord des fleurs mâles, plus tard apparaissent des fleurs femelles, enfin les fleurs mâles, sur certains sujets se produisent tous les ans, tandis que chez d'autres elles ne se montrent qu'irrégulièrement ou pas du tout.

La pollinisation du Kaki est faite par les insectes et normalement les graines se montrent isolées en nombre très variable dans les loges du fruit.

Certaines variétés sont susceptibles de donner une grande abon-abondance de fruits sans graines; les variétés normalement stériles peuvent cependant être fécondées quand un sujet staminifère se trouve dans le voisinage.

D'autres sujets femelles exigent la fécondation pour que les ovaires se développent en fruits. Aussi a-t-on observé des sujets femelles qui, faute de pollinisation restent stériles.

Les sujets monoïques portent des fleurs mâles et des fleurs femelles, Mais dans ce groupe, il convient de distinguer des races mâles ayant chaque année tous les rameaux couverts de fleurs mâles et d'autres n'en produisant qu'accidentellement.

En dehors de la fécondation de l'ovule, la pollinisation a un effet remarquable sur la pulpe du fruit chez certaines variétés. A ce point de vue on peut distinguer deux groupes chez les Kakis femelles. Un premier groupe dont la chair se conserve sous forme d'une pulpe fondante de teinte claire abricot, même après fécondation. Un deuxième groupe qui, seulement à la suite de la pollinisation, présente une pulpe ferme, douce, couleur canelle. Cette modification pourrait être prise pour une altération par les consommateurs non avertis. Il arrive même que la coloration brune ne se manifeste qu'autour d'une loge qui seule contient un ovule fécondé. C'est là un cas très net de l'action sur le carpelle de la pollinisation de l'ovule.

Au point de vue pratique, ce rôle de la pollinisation a des conséquences assez importantes, puisque le même arbre peut porter : 1° des fruits aspermes avec une pulpe transparente claire et restant astringente jusqu'à complète maturité ; 2° des fruits avec une partie lucide astringente et l'autre brune et douce sans astringence quoique ferme; 3° des fruits à pulpe totalement brune, douce et ferme.

On peut établir dans les Kakis cultivés les divisions suivantes :

A. Sujets femelles:

a) Sujets donnant des fruits aspermes;

b) Sujets fructifères sans fécondation, mais pouvant être fécondés;

c) Sujets ne produisant des fruits qu'après fécondation ;

d) Sujets dont le fruit ne varie pas après fécondation ;

e) Sujets à fruits fécondés différant par une pulpe brune et ferme des fruits aspermes.

B. Sujets monoïques avec des fleurs mâles en cymes triflores :

a) Sujets portant régulièrement et en abondance, des fleurs mâles ;

b) Sujets à fleurs mâles inconstantes.

C. Sujets dioïques à fleurs toutes mâles.

Les Japonais classent les Kakis en deux groupes : les fruits astringents et les fruits doux.

Mais ces caractères ne sont pas constants puisqu'un fruit astringent peut devenir doux par l'effet de la pollinisation.

Les Kakis sont tous très astringents avant maturité. Ce caractère est dû à la présence d'un tanin en dissolution dans les cellules de la pulpe ; mais, par une maturation complète, cette astringence disparaît, le tanin est accompagné d'un mucilage qui pendant la maturation coagule le tanin par le jeu d'un enzyme. Chez certains fruits le tanin précipité prend une teinte rouge. En général tous les fruits qui prennent la teinte brune perdent leur astringence. Mais de bonnes variétés à pulpe transparente perdent rapidement leur âpreté au cours de la maturation normale ; d'autres variétés ne perdent leur astringence que par une maturation complémentaire et artificielle. Nous verrons que par une sorte d'anesthésie du protoplasma des cellules de la pulpe on peut provoquer la coagulation du tanin et supprimer une astringence très désagréable.

Climat et sols. — En Extrême-Orient les Kakis sont cultivés dans les grandes vallées jusqu'à la région montagneuse où les hivers sont assez froids avec des neiges persistant l'hiver. Dans nos régions on peut considérer comme démontré que le Kaki peut être cultivé dans toutes les stations où vit le Figuier.

Sur le littoral de la Méditerrannée on voit déjà d'assez nombreux spécimens dans les jardins, plus au nord jusque dans la région parisienne, où les Kakis sont admis par des amateurs à titre de curiosité, on peut obtenir de beaux et bons fruits.

Dans cette zone, les fruits persistent sur l'arbre en automne et mûrissent complètement aux premiers froids.

Cette maturation tardive est un grand avantage. Dans les contrées méridionales, la maturation commence bien plus tôt, au début de l'automne, au moment où d'autres fruits abondent. Pour ces régions il est nécessaire de rechercher les variétés tardives dont les fruits pourraient être consommés en hiver.

La floraison du Kaki est assez tardive pour que les gelées de printemps ne soient plus à craindre.

Dans les stations soumises à des températures estivales élevées, il faut prendre des précautions contre des brûlures des jeunes tiges par un soleil trop ardent.

Les Kaki aiment, comme la généralité des arbres fruitiers, un sol perméable, bien drainé. Si dans les terrains d'alluvions ils croissent vigoureusement, on les voit prospérer aussi bien dans les sols calcaires que siliceux.

Dans les régions qui manquent de pluies d'été, l'irrigation à ce moment devient nécessaire pour obtenir de beaux fruits.

L'humus dans le sol paraît un élément important, aussi l'emploi des engrais verts et des fumiers, ou tourteaux est-il recommandé.

(*A suivre.*)

La culture du Café à Costa-Rica.

Par M. REGNIER,

Licencié ès-sciences naturelles, Diplômé des E.S. de Botanique.

La République de Costa-Rica est une des régions les plus favorables à la culture du Caféier. Les plantations se répartissent sur trois régions : le plateau central, le versant atlantique, la zone du Pacifique.

Le plateau central est doucement incliné vers le Pacifique, il porte les neuf dixièmes de la population. Les plantations commencent à apparaître près de la vieille métropole de Cartago (1.500 m. d'altitude) ; elles sont surtout prospères autour des villes de San-José, la capitale (1.200 m. d'altitude), de Heredia (même altitude) ; et s'étendent jusqu'à la ville de l'Alajuela (800 m. d'altitude). Ces plantations, qui ont plus d'un siècle d'existence, produisent le café le plus apprécié. Cette région offre de remarquables qualités naturelles, aussi est-elle surpeuplée. La température y est admirablement uniforme et tempérée : elle oscille à San-José entre 20° et 25° C. Le régime des pluies est régulier : la saison des pluies commence en mai et finit en décembre généralement coupée par une courte période sèche du 15 juin au 15 juillet ; la saison sèche lui succède graduellement

toujours coupée de quelques averses en mars et avril qui jouent un grand rôle dans la floraison des Caféiers. Les rivières ont toujours de l'eau en abondance, même après cinq mois de sécheresse. Les terres, d'origine volcanique, sont fertiles. La main-d'œuvre est suffisante et parfaitement au courant des travaux de cette culture. Il y a beaucoup de petits propriétaires. Toutes ces conditions font que les terres se vendent à des prix très élevés et que la culture est intensive.

Le versant atlantique n'est cultivé industriellement que depuis un quart de siècle à peine. On n'y voit guère que de grandes propriétés. Le recrutement de la main-d'œuvre y est difficile. Le climat est très différent de celui du Plateau Central ; il n'y a pas de saison sèche aussi longue et aussi caractérisée. Le café de cette région est loin de valoir celui du Plateau Central, mais il se récolte plus tôt, et de ce fait peut atteindre de beaux prix sur les marchés. Les plantations s'étagent entre 800 et 500 m. d'altitude.

Le Caféier cultivé dans ces deux régions est le *Coffea arabica* descendant d'un plant apporté en 1808 et provenant des Antilles.

Il existe aussi des plantations dans différentes régions avoisinant le Pacifique entre 200 et 800 m. d'altitude. Ces plantations sont peu prospères et de faible production. Le Caféier qui y réussit le mieux est le Caféier dit *Bourbon*.

Les acheteurs de Café de Costa-Rica reconnaissent trois types de café : celui du Plateau Central, celui du versant atlantique, celui du Pacifique. La production du pays est donc ainsi très homogène. Au Guatémala ils ne reconnaissent pas moins en effet de quatorze types bien caractérisés. Le café de l'Atlantique se reconnaît à la grosseur des grains et à leur belle couleur bleu-verte. Une fois grillés ils s'écrasent sous les doigts, leur dureté est faible, ils ont grossi trop vite. Ils sont peu aromatisés. Le café du Pacifique est à grains petits, durs, aromatisés, de couleur jaunâtre. Le café du Plateau central réalise une moyenne entre ces deux premiers types ; le grain est dur, gros, d'une belle couleur, très fort, très aromatisé.

Le grain est donc d'autant plus gros que la plantation est plus élevée et que le climat est plus humide. Une plantation très élevée et sèche donne des grains aussi gros qu'une plantation plus basse mais plus humide et le café obtenu dans la première est très supérieur, le grain en est beaucoup plus dur, beaucoup plus chargé d'essence et accuse plus le goût particulier recherché par les amateurs de café de Costa-Rica.

Culture. Généralités. — Le Caféier d'Arabie, probablement

originaire des hauts plateaux abyssins, est essentiellement constitué pour résister à la sécheresse : il possède des feuilles coriaces couvertes d'une épaisse et luisante cuticule, un pivot de 150 à 200 cm. chargé de recueillir l'humidité des couches profondes et au niveau du collet, une chevelure de radicelles blanches à peine recouvertes de quelques centimètres de terre et qui recueillent la moindre rosée matinale. Mais ces moyens de défense ne l'empêchent pas au contraire de s'accommoder d'un climat très humide, il végète parfaitement bien dans une atmosphère surchargée d'humidité, mais il lui faut cependant un sol relativement sec ; c'est ainsi que les meilleures plantations du versant atlantique où règne un climat pluvieux sont établies sur des terrains très pierreux et très inclinés où l'eau ne séjourne ni ne pénètre.

Dans l'éternel printemps des hautes terres tropicales, le Caféier travaille sans cesse et sans repos. Sans cesse il fait du bois, des feuilles, des fleurs et des fruits. Il faut subvenir aux besoins de ce gros mangeur qui épuise vite le cube de terre qui lui est donné en pâture, et qu'il doit être seul à dévorer.

Le cycle vital du Caféier est commandé par le climat, c'est-à-dire par la répartition des pluies. Voici quel il est sur le Plateau central :

En janvier, février, mars, le temps est absolument sec. On procède à la cueillette des fruits mûrs en s'y prenant de deux à quatre fois suivant les conditions dans lesquelles la floraison s'est faite. Les bouquets de boutons floraux apparaissent sur les rameaux poussés l'année précédente ; pour résister à la sécheresse l'arbre perd une partie de ses feuilles.

En mars et avril il tombe quelques averses qui déterminent des floraisons d'inégale importance.

En mai et juin le temps est absolument humide, la terre est détrempée, le fruit grossit vite.

En juillet les pluies diminuent un peu et quelques fruits mûrissent çà et là qui ne valent pas la peine d'être cueillis.

En août, septembre, octobre, novembre les pluies reprennent, les fruits atteignent peu à peu leurs dimensions définitives et les rameaux s'allongent qui porteront la prochaine floraison.

En décembre le temps sec s'établit progressivement, la pulpe se charge de sucres, le fruit rougit et mûrit.

La régularité des pluies est très importante. Les averses qui coupent la saison sèche et provoquent la floraison sont cause de l'ensemble avec lequel les fruits mûrissent. Quand les pluies tombent constam-

ment, l'arbre fleurit constamment et les fruits mûrissent toute l'année, en si faible quantité que leur récolte est impossible.

Cet exposé indique le cas général de la répartition des pluies qui varie un peu d'une année à l'autre. Le pays se dessèche progressivement à cause du déboisement. L'année dernière a été remarquablement sèche et les cultivateurs attendaient une mauvaise récolte ; elle a été excellente, ce qui semble prouver que le Caféier supporte l'humidité tropicale, mais qu'il n'en a pas en somme absolument besoin pour prospérer.

Etablissement des plantations. — Les pépinières de Caféiers se font de la façon suivante. Les grains à planter sont choisis dans les lots en train de sécher, ils doivent encore avoir de 50 à 60 % d'eau et le parchemin ne doit pas avoir éclaté au soleil. On prend les grains les plus beaux, les plus gros, les mieux formés, ceux dont le sillon médian est le plus droit. Ils sont mis en sac en attendant d'être plantés. Le terrain qui les reçoit doit être très humide, les grains sont jetés sur le sol et recouverts de feuilles de Bananiers. Au début de mai les grains germés atteignent une hauteur de 10 cm. Ils sont arrachés et repiqués dans la pépinière définitive. Les plants y sont disposés en rangées régulières de telle manière qu'ils soient distants de 22 cm. Le sol de la pépinière est très soigneusement préparé et très engraissé avec du fumier de cheval, des cendres, résultant de la combustion des bois de Caféier, surtout de la chaux qui agit en neutralisant l'acidité du sol. Les mauvaises herbes sont arrachées tous les huit jours au moins ; elles n'ont jamais plus de 2 cm. de hauteur ; c'est un travail incessant. Les terres légères conviennent mieux que les terres lourdes pour ces plantations.

Ombrage. — L'ombrage d'une pépinière doit être plus léger que celui d'une plantation, on évite avec soin d'y mettre des arbres dont les feuilles retiennent des paquets d'eau qui, lachés brusquement en énormes gouttes, sont susceptibles de briser les jeunes plants.

Depuis l'introduction du premier plant de Café les cultivateurs n'ont jamais voulu procéder autrement. Ils n'ont jamais introduit des Caféiers de races nouvelles. Les plantations sont absolument saines, les maladies sont presque inconnues, les rendements sont énormes, la fixité du type est remarquable. Tous les Caféiers du pays constituent vraisemblablement une lignée pure.

A côté de la pépinière de Café, les cultivateurs ont en général une pépinière d'arbres d'ombrage qui sont *Erythrina Corallodendron* et *Inga edulis*.

Les jeunes plants sont arrachés des pépinières à un an et mis dans les plantations. On les arrache avec soin en conservant une motte de terre autour des racines. Pour le transport (en charrettes à bœufs) cette motte est enveloppée dans des pétioles de feuilles de *Bananiers plantains* qui constituent un tissu fibreux résistant et peu putrescible. Le sol est labouré, sarclé, amendé. Les plants sont disposés en quinconces, et distants d'environ 2 m. 50 ce qui fait une densité de 1.500 pieds à l'ha. La distance peut être avantageusement augmentée jusqu'à la densité de 1.200 pieds à l'ha. pour laquelle il semble que le rendement soit maximum.

Les arbres d'ombrage sont plantés en même temps à raison d'un pied pour 8 pieds de Café. S'ils sont trop jeunes pour abriter efficacement la plantation, on plante en outre pendant un ou deux ans des *Bananiers plantains* qui poussent très vite et constituent un excellent ombrage mais qui épuisent le sol. L'ombre de la caféière doit être légère et homogène, elle doit être d'autant plus dense que l'altitude de la plantation est plus élevée, la lumière étant plus intense et plus chargée de rayons ultra-violets à mesure que l'on s'élève.

Une plantation bien soignée ne vieillit pas. Cependant on peut rajeunir un arbre fatigué en le coupant à 10 cm. du sol. Si l'arbre est complètement épuisé par une trop abondante récolte, on l'arrache et on le remplace par un jeune plant.

Entretien des plantations. — Une plantation de Caféiers demande des soins incessants ; nous commencerons par décrire les opérations qui suivent immédiatement la cueillette.

Taille. — Quand l'arbre est débarrassé de ses fruits on le taille. Les branches importantes, qui sont sèches et viennent de donner la récolte, sont coupées. Ces branches se coupent au canif et à 5 cm. de la fourche qui leur donne naissance et qui doit subsister. Les gourmands pousseront en couronne autour de la section, ils apparaissent très vite. Cette opération est très délicate. Des ouvriers malhabiles peuvent compromettre l'avenir de la récolte en coupant les branches vigoureuses et en laissant les rameaux morts ou affaiblis qui gênent le développement des branches saines.

Les arbres d'ombrage sont également taillés et débarrassés de leurs branches mortes.

Premier nettoyage des terres. — Vers la fin de la saison sèche il se fait un binage qui a pour but d'aérer la terre et de la nettoyer de ses mauvaises herbes. Le sol des plantations n'est pas plat, il est fait de sillons parallèles de 30 cm. de profondeur ; les arbres sont disposés sur

les arêtes qui les bordent. Le travail se fait à la pelle : il consiste à racler la couche superficielle des rebords et à la rejeter en la retournant au milieu du sillon. Les rebords sont ainsi décapés et le sillon est recouvert d'une mince couche de terre sous laquelle les herbes sont étouffées. Cette opération détruit une partie du chevelu, mais à cette époque de l'année, la sécheresse du sol le rend inutile. Cette destruction partielle prépare une régénération de ces racines superficielles, qui s'observera après les premières pluies.

Nettoyage des bois. — Avant les pluies les troncs et les grosses branches sont débarrassées des Lichens et des Mousses qui les recouvrent, au moyen de grattoirs en fer mousse et de morceaux de grosse toile.

Arrachage des mauvaises herbes. — Les mauvaises herbes les plus développées résistent en général au nettoyage qui vient d'être décrit. Il faut les arracher ; on le fait en remuant le sol profondément à la bêche ou à la pelle tout en respectant une zone de 40 cm. de rayon autour de la base des troncs pour ne pas détruire le chevelu. Les herbes sont saisies par la tige, on les secoue pour détacher la terre et on les amoncelle dans les chemins d'accès.

Deuxième nettoyage des terres. — Après les premières pluies, au milieu d'avril, on refait une opération semblable à celle du mois de mars, mais en sens inverse. Les sillons sont grattés à la pelle, et la couche de terre est rejetée et retournée sur les rebords autour de la base des troncs. Le chevelu est ainsi recouvert d'un sol meuble et chargé de matières organiques.

Destruction des mauvaises herbes. — Après deux mois de pluies, le sol des plantations est de nouveau envahi par les mauvaises herbes et elles atteignent 50 cm. de hauteur. Quand le sol de la plantation est fertilisé par les engrais chimiques, ce tapis de mauvaises herbes peut être d'une incroyable densité. Dans certaines très vieilles plantations particulièrement fertiles, on trouve uniquement le Pourpier potager (*Portulaca oleracea*) qui est tellement vigoureux qu'il étouffe les autres espèces. Les herbes sont fauchées au sabre d'abatis. Ce travail est préparé par des femmes qui coupent les herbes avec ce même instrument autour des pieds de Caféiers en prenant soin de ne pas les blesser. Les hommes les suivent et peuvent ainsi frapper de grands coups de sabre puisqu'ils n'ont pas à s'approcher des arbres. Les herbes fauchées pourrissent à l'air. Si elles étaient recouvertes de terre, il se produirait une fermentation qui, dégageant de la chaleur, détruirait le chevelu.

Taille. — Au même moment se fait la deuxième opération de la taille. Elle consiste à éliminer une partie des gourmands qui naissent à la base des branches coupées. Un arbre peut avoir en effet 50 ou 60 gourmands. On n'en laisse que 5 ou 6 aux endroits les plus appropriés pour qu'ils soient vigoureux et répartis dans toute la masse de l'arbre. Il faut également couper à la main les brindilles sèches qui portaient les fruits de la précédente récolte et qui sont sèches et mortes. La taille consiste donc essentiellement à provoquer le rajeunissement de l'arbre.

Troisième nettoyage des terres. — Un autre nettoyage du sol se fait en septembre semblable en tous points au premier qui a été décrit. Les herbes ne sont pas très hautes et peuvent pourrir sous une mince couche de terre sans risquer d'abîmer les racines.

Taille. — Une troisième taille se fait en octobre. Les arbres sont étêtés pour éviter leur développement en hauteur. La section est faite à quelques centimètres au-dessus de la dernière fourche qui doit être respectée. Les branches basses qui risquent de mal se développer et de se salir au contact de la terre détrempée sont coupées.

Quatrième nettoyage des terres. — Un dernier nettoyage a lieu en octobre semblable à celui d'avril.

Cueillette. — Elle commence généralement en décembre. On ne cueille que les grains parfaitement mûrs. Ils sont détachés un à un, ou le cueilleur, secouant l'arbre, ramasse les grains mûrs qui sont ainsi tombés, sur une toile étendue sur le sol. La facilité du travail et la qualité du café obtenu, dépendent beaucoup du soin apporté à la cueillette. Partout à Costa-Rica elle se fait avec un soin méticuleux. L'arbre est visité aussi souvent qu'il est nécessaire, c'est-à-dire en général trois fois, entre le 15 décembre et le 15 février. Si après la dernière cueillette l'arbre porte encore des fruits qui n'auront pas le temps de mûrir, ils sont cueillis et travaillés à part. Il est nécessaire en effet pour que la floraison éclate brusquement après les premières averses qu'aucun travail accessoire ne vienne affaiblir le Caféier.

Engrais. — Les engrais sont toujours répandus pendant la saison sèche ; ils ne sont jamais enfouis, mais simplement recouverts d'une mince couche de terre. Les terres sont fertiles et l'analyse montre qu'elles possèdent tous les éléments utiles en suffisante quantité mais dans des proportions très variables. Cependant elles ont toutes une teneur en chaux insuffisante et sont acides. On les chaule donc tous les deux ou trois ans. L'expérience a montré qu'il fallait les enrichir incessamment parce que la culture du Café est épuisante et que les abats d'eau lavent sans cesse le sol et entraînent toutes les substances solubles.

Il est fait un usage assez modéré des engrais chimiques spéciaux déjà mélangés, à cause des falsifications dont ils sont souvent l'objet. Par contre les engrais suivants sont très employés :

Pulpe et écorce du fruit de Caféier provenant des usines ; parchemin de café ; cendre du bois de Caféier ; fumier de cheval ; potasse d'Alsace ; salpêtre du Chili ; poudre d'os.

Rendement. — Les bonnes terres du plateau central bien amendées ont un rendement moyen de 1200 kgs. à l'hectare de café sec prêt pour la consommation. Les petits cultivateurs qui dépensent peu pour l'achat d'engrais obtiennent un rendement de 900 kgs. Quelques propriétés donnent plus de 2000 kgs. de café à l'ha. dans de bonnes années ; enfin on voit certaines parcelles exceptionnelles qui donnent jusqu'à 3000 kgs.

Etudes sur la sélection du Lin[1].

Par M. L. BLARINGHEM, Professeur à la Sorbonne.

Avant de passer à la discussion de ces faits, je vais donner les relevées des *longueurs des pédoncules des premiers fruits* formés. Avec une ligne pédigrée et dans des conditions de croissance judicieusement choisies, les longueurs des pédoncules des premiers fruits formés varient proportionnellement aux longueurs des tiges dont elles constituent un des éléments. Mais il s'agit ici de mélanges hétérogènes de lignées pour lesquelles les rapports de la longueur du pédoncule du premier fruit à la longueur totale sont variables et, dans le but d'atténuer, autant que possible, l'influence propre de certaines lignées, il y a intérêt à grouper le plus grand nombre de sortes de Lins cultivées dans des conditions semblables. J'examinerai donc en bloc les résultats fournis par les mesures sur les Lins acclimatés d'une part, sur les Lins de tonne, d'autre part, cultivés à Bellevue dans les deux stations, terrain couvert et terrain éclairé. Les résultats sont réunis dans les Tableaux IV A. et IV B., de telle sorte que les dénombrements présentés par les longueurs des pédoncules correspondent aux résultats donnés par les Tableaux III A. et III B. pour les longueurs des tiges.

(1) Voir *R.B.A.*, IV, 1924, pp. 633-652.

TABLEAU IV A.

Longueurs des pédoncules des premiers fruits des 60 plantes choisies en terrain couvert.

En mm.:	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Lins indigènes :										
N° *11* (54 tiges)	»	1	13	17	12	8	3	»	»	
49 (50 —)	»	3	15	19	8	5	»	»	»	
54 (55 —)	»	4	22	20	7	»	»	»	»	
60 (53 —)	»	5	18	24	6	»	»	»	»	
66 (49 —)	»	5	29	13	2	»	»	»	»	
85 (55 —)	»	3	19	21	8	4	»	»	»	
88 (48 —)	1	4	13	14	9	7	»	»	»	
D (53 —)	»	4	21	18	9	1	»	»	»	
Ensemble (*415* —)	*1*	*29*	*150*	*146*	*61*	*25*	*3*	»	»	
Lins de tonne :										
Kowno (56 tiges)	»	4	9	13	18	11	1	»	»	
Wishau (56 —)	»	»	9	11	24	5	6	0	1	
Jacobsen (32 —)	»	»	7	13	11	1	»	»	»	
Ensemble (*144* —)	»	*4*	*25*	*37*	*53*	*17*	*7*	*0*	*1*	

TABLEAU IV B.

Longueurs des pédoncules des premiers fruits des 60 plantes choisies en terrain éclairé.

En mm.:	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Lins indigènes :										
N° *11* (50 tiges)	»	1	12	27	10	»	»	»	»	
49 (55 —)	»	3	22	19	7	4	»	»	»	
54 (51 —)	»	2	15	29	5	»	»	»	»	
60 (51 —)	»	2	5	24	13	5	2	»	»	
66 (51 —)	»	11	27	11	2	»	»	»	»	
85 (48 —)	»	3	21	15	9	»	»	»	»	
88 (49 —)	»	3	10	21	7	4	4	»	»	
D (54 —)	»	2	22	17	12	1	»	»	»	
Ensemble (*409* —)	»	*27*	*134*	*163*	*65*	*14*	*6*	»	»	
Lins après tonne :										
Kowno (40 tiges)	»	3	13	11	12	1	»	»	»	
Wishau (42 —)	»	3	3	13	14	7	2	»	»	
Jacobsen (54 —)	»	5	23	20	6	»	»	»	»	
Ensemble (*136* —)	»	*11*	*39*	*44*	*32*	*8*	*2*	»	»	

La série obtenue : $415 = 1 + 29 + 150 + 146 + 61 + 25 + 3$ diffère notablement de la série théorique fournie par le développement de $(a + b)^9$

$$512 = 1 + 9 + 36 + 84 + 126 + 126 + 84 + 36 + 9 + 1$$

Mais elle en conserve la symétrie générale ; on peut donner comme

valeur moyenne de la longueur des pédoncules des Lins indigènes en terrain couvert 32 mm. environ. Cette même valeur est la moyenne de la longueur des pédoncules des Lins indigènes en terrain éclairé, comme le prouve la comparaison, avec la suite précédente, de la suite des chiffres obtenus avec le matériel éclairé :

$$409 = 27 + 134 + 163 + 65 + 14 + 6 ;$$

la dissymétrie en faveur des pédoncules longs, faibles, en terrain couvert, est un peu plus forte en terrain éclairé.

L'examen de la longueur des pédoncules des premiers fruits ne fournit donc aucun élément sérieux pour distinguer les ensembles des Lins cultivés en terrain couvert des ensembles des mêmes Lins cultivés en terrain éclairé. D'ailleurs l'examen partiel de chacune des suites fournies par les divers Lins pris séparément, en terrain couvert et en terrain éclairé, ne montre pas de différences notables, sauf peut-être des oscillations entre limites plus étendues dans la deuxième série.

Nous trouvons ainsi une divergence essentielle, au point de vue de la réaction aux conditions de croissance, entre la longueur des tiges et la longueur des pédoncules des premiers fruits, et comme la première longueur renferme la seconde, et que le pédoncule du fruit ne se développe qu'à la fin de la croissance de la tige, on peut affirmer que *le facteur*, ou les facteurs anormaux, *modifiant notablement la longueur des tiges*, dans la comparaison des Lins indigènes cultivés en terrain couvert et cultivés en terrain éclairé, *agissent surtout*, sinon exclusivement, *au début de l'allongement des tiges* ou même avant cet allongement.

La comparaison des longueurs des pédoncules des premiers fruits des *Lins de tonne* cultivés en terrain couvert et en terrain éclairé donne lieu à des considérations analogues. Mais les deux suites obtenues diffèrent notablement quant à la position de la valeur moyenne, comme le montre leur ajustement à la suite théorique obtenue par le développement de $(a + b)^7$:

Série théorique (128) $= 1 + 7 + 21 + 35 + 35 + 21 + 7 + 1$
Terrain couvert (144) $= 4 + 25 + 37 + 53 + 17 + 7 + 0 + 1$
Terrain éclairé (136) $= 11 + 39 + 44 + 32 + 8 + 2$

Non seulement la longueur moyenne du pédoncule des Lins de tonne est reportée de la moyenne de 45 mm. en terrain couvert à une valeur moyenne ne dépassant pas 37 mm. en terrain éclairé, mais toute la masse des données fournies par cette dernière culture forme une notable asymétrie vers la gauche, c'est-à-dire vers le raccourcissement des pédoncules des premiers fruits.

Or, c'est là une caractéristique non négligeable de ce que l'on appelle la dégénérescence de Lins après tonne par rapport à la stabilité relative à ce point de vue des Lins acclimatés.

5° Fécondité des Lins acclimatés et des Lins de tonne.

C'est une opinion répandue parmi les cultivateurs de Lins à fibres et traduite couramment dans les traités que la production en graines des Lins à fibres est d'autant plus faible que les fibres sont de plus belle qualité.

Il est certain que la production de tiges hautes, peu ramifiées, correspondant à l'étiolement entraine corrélativement l'avortement des grappes et par conséquent la réduction du nombre des fruits par plantes ; mais on peut dire aussi que le nombre des hampes fleuries étant beaucoup plus élevé sur la même surface, il y a compensation. Il est bien évident que la pratique courante a donné une bonne solution de la question en dénommant *Lins de fin*, les Lins cultivés uniquement pour la qualité de la fibre qui ne portent qu'un fruit ou deux par tige, les fruits n'ayant d'ailleurs pas pratiquement le temps de mûrir puisque les tiges sont récoltées à peine jaunies, et *Lins de gros* les Lins cultivés en semis peu denses qui donnent des tiges basses et fortes, à grappes florales développées, dont les premiers fruits mûrissent bien avant la cueillette. Les semences des Lins acclimatés en France proviennent de ces dernières modes de culture alors que les semences des *Lins* dits *de tonne* sont récoltées dans les cultures de Riga après traitement spécial, qui, laissant de larges intervalles entre les plantes vigoureuses et ramifiées, provoque un ralentissement marqué dans la maturation des premiers fruits, remplis de graines petites, mais épaisses et riches en réserves d'huiles.

J'ai voulu me rendre compte si les cultures parallèles de Bellevue en terrain couvert et en terrain éclairé montraient une influence de l'éclairement sur la productivité des graines. Les résultats d'ensemble ne sont pas probants d'abord parce que les terrains n'étaient pas comparables au point de vue fumure et j'ai montré ailleurs l'influence réellement très nocive des nitrates sur la production des graines (1); en second lieu, parce que les parcelles à l'étude ont été inégalement attaquées par les mulots, puis par les oiseaux très friands des graines,

(1) Blaringhem (L.) et Trannoy (R.).— Contrôle biologique de l'influence des engrais et des amendements. *Congrès de chimie appliquée*, octobre 1923, Paris.

enfin, parce que les données de rendement calculées sur des parcelles de 2 mètres carrés sont illusoires lorsque les différences ne sont pas très accusées.

Mais j'ai fait compter, sur les plantes ayant servi au contrôle des caractères des fruits, les bonnes graines renfermées dans les fruits ayant mûri les premiers, qui ne sont d'ailleurs pas nécessairement le résultat de l'évolution de la première fleur de la plante.

On sait que l'ovaire du Lin comprend cinq carpelles fournissant chacun deux ovules. Le nombre le plus élevé de graines qu'on peut obtenir d'un fruit de Lin est dix, mais ce nombre n'est pas atteint régulièrement pour chaque fleur. L'étude des lignées pédigrées m'a montré que la proportion des ovules avortés par fruit pouvait en quelques cas fournir une caractéristique de la lignée au même titre que la proportion des pollens avortés. Dans ces conditions, il faut, comme pour les caractères morphologiques des fruits, faire la comparaison entre les lots les plus complexes possibles pour atténuer les divergences dues aux tendances génétiques des lignées et ne mettre en valeur que les variations résultant soit des conditions de culture en terrain couvert et en terrain éclairé, soit de la culture répétée plusieurs années, ou une seule année sous le climat de Paris. Les résultats sont présentés dans le Tableau V ci-après.

On peut affirmer que dans les expériences en cours les conditions d'éclairement au cours de la maturation n'ont pas sensiblement modifié les quantités de graines renfermées dans les premiers fruits mûrs. Tout au plus peut-on noter une stabilisation (au chiffre *8* graines par fruit) plus forte dans le lot éclairé ; cette stabilisation a été constatée pour tous les Lins indigènes sauf pour le Lin *60* et se produit nettement au détriment des classes de fruits à petit nombre de graines plus nombreux dans le lot couvert. L'anomalie notée pour le Lin *60* se retrouve encore ici puisque pour ce lot seul la stabilisation du chiffre *8* se produit par la diminution du nombre des fruits à *9* graines relativement faible par rapport au nombre des fruits à *8* graines.

La stabilisation au chiffre *9* graines par fruit caractérise les *Lins de tonne* dans les deux conditions d'éclairement ; mais le déplacement de la classe renfermant le nombre le plus élevé de fruits n'est pas une simple translation vers la droite du polygone représentant les nombres de graines par fruit des Lins indigènes ; il y a *un véritable étalement du polygone* représentatif du nombre de graines par fruit des *Lins de tonne* dont les caractéristiques sont plus diver-

TABLEAU V.

Nombres de graines des premiers fruits des plantes pédigrées.

Lots cultivés sur :	Nombre de graines par fruit :						
A. — *Terrain couvert.*	1 à 4	5	6	7	8	9	10
Lins indigènes :							
N° *11* (54)	2	1	5	11	19	12	4
49 (50)	»	»	3	10	19	14	4
54 (53)	»	1	2	8	16	19	7
60 (53)	»	»	2	13	25	10	3
66 (49)	»	»	1	9	24	10	5
85 (55)	»	»	2	10	21	17	5
88 (48)	»	3	4	11	13	11	6
D (53)	»	»	4	9	20	17	3
Ensemble (*415*)	*2*	*5*	*23*	*81*	*157*	*110*	*37*
Lins de tonne :							
Kowno (56)	»	1	1	6	12	21	14
Wishau (56)	1	3	6	7	15	17	7
Jacobsen (32)	5	8	3	2	7	3	4
Ensemble (*144*)	*6*	*12*	*10*	*15*	*35*	*41*	*25*
B. — *Terrain couvert.*							
Lins indigènes :							
N° *11* (50)	»	»	2	11	21	13	3
49 (55)	»	»	1	7	26	16	5
54 (51)	»	2	1	10	19	13	6
60 (51)	»	2	3	4	17	19	6
66 (51)	»	»	»	5	33	8	5
85 (48)	»	»	2	8	27	5	6
88 (49)	»	3	4	6	16	18	2
D (54)	»	5	4	7	21	10	7
Ensemble (*409*)	»	*12*	*17*	*53*	*180*	*102*	*40*
Lins de tonne :							
Kowno (40)	»	»	»	2	8	21	9
Wishau (42)	2	2	5	9	10	12	2
Jacobsen (54)	1	1	2	14	18	15	3
Ensemble (*136*)	*3*	*3*	*7*	*25*	*36*	*48*	*14*

gentes que celles présentées par le polygone traduisant la même répartition chez les Lins indigènes.

Notons aussi qu'au point de vue du nombre des graines par fruit le Lin *Kowno* se classe tout à fait à part dans les *Lins de tonne*. Nous savons d'ailleurs qu'il est, en réalité, un *Lin après tonne* cultivé déjà une fois en France avant son étude dans mes cultures. Il se comporte nettement pour le nombre des graines dans les premiers fruits de toute autre façon que les Lins *Wishau* et *Jacobsen* ; sa réunion à cette série trop peu nombreuse trouble évidemment les résultats d'une

manière inattendue et rend peu correcte la comparaison des résultats d'ensemble.

On peut seulement déduire des observations précédentes que la dégénérescence des Lins indigènes paraît entraîner une régularisation marquée du nombre des graines dans les premiers fruits, régularisation qui se produit dès la seconde année de l'introduction des lots sous notre climat. Contrairement à l'opinion régnante, les *Lins de tonne* bien développés fournissent autant et même plus de graines par fruit que les Lins indigènes; leur production est seulement plus irrégulière et montre des fluctuations individuelles très accusées.

Résumé et Conclusions.

La dégénérescence des Lins Russes à fibres à la suite de leur culture répétée sous le climat de la France est indiscutable. Elle se traduit par une diminution dans la hauteur des plantes, par une végétation plus active suivie d'une maturation plus précoce, par une lignification plus rapide des tiges et peut-être par une augmentation de la production des graines, compensatrice de la réduction de longueur, sinon de poids, des fibres.

Les Lins les plus fins sont obtenus dans le Nord de la France par le semis de graines récoltées l'année précédente en Russie (Riga), et sont dénommés *Lins de tonne*, par opposition aux *Lins après tonne* autrefois cultivés avec succès en Maine-et-Loire issus de graine russe ayant été cultivée une fois dans le Nord de la France, et aux *Lins indigènes* dont les semences ont été récoltées plusieurs années de suite en France.

La dégénérescence n'a été constatée jusqu'à présent que pour des mélanges hétérogènes. Comme elle porte exclusivement sur des caractères quantitatifs, poids des récoltes, longueur des fibres, productivité des graines, elle doit être étudiée par les méthodes applicables aux variations fluctuantes, c'est-à-dire par l'application de la biométrique au plus grand nombre possible de mesures comparables.

Dans ce mémoire, j'ai montré que la longueur des tiges des Lins indigènes cultivés en terrain couvert donne lieu à une suite de termes qui cadre assez exactement avec une suite de coefficients du binôme de Newton. C'est ce que l'on appelle une population équilibrée.

Pour arriver à ce résultat, j'ai dû préciser la définition de la longueur d'une tige de Lin (intervalle mesuré entre le collet et la base du premier fruit, formé ou non) et rejeter comme inadéquats les échantillons

douteux ; j'ai éliminé les plantes de bordure des parcelles, irrégulièrement ramifiées et j'ai retenu 60 plantes dans huit lots comparables, plantes adultes, bien venues, jugées dignes de point de départ de pédigrées par un industriel qui ignorait les conditions et l'intérêt des mesures.

Tous les prélèvements et toutes les éliminations ont été faits dans les mêmes conditions pour deux séries de Lots de Lin : 8 indigènes, 3 de tonne, cultivés au Laboratoire de Physique végétale de Bellevue, la même année, en terrain éclairé avec semis précoce, et en terrain couvert avec semis tardif.

Les *Lins indigènes* cultivés en terrain éclairé, après semis précoce ont une longueur moyenne des tiges inférieures de 1/6e à la longueur moyenne des tiges de la population équilibrée cultivée en terrain couvert et après semis tardif.

En terrain couvert, la longueur moyenne des *Lins de tonne* est d'environ 1/10e supérieure à la longueur moyenne des *Lins indigènes*.

En terrain éclairé, la longueur moyenne des *Lins de tonne* est d'envion 1/11e supérieure à la longueur moyenne des *Lins indigènes*.

La longueur du pédoncule du premier fruit formé n'est pas sensiblement influencée par la culture en terrain éclairé, ou en terrain couvert. Comme cet élément de la longueur des tiges apparaît tard dans la croissance du Lin, on peut affirmer que la variation notée dans la hauteur des Lins éclairés et des Lins couverts dépend surtout des premières phases de la croissance des tiges. La dégénérescence des *Lins de tonne* apparaît donc comme la conséquence d'un manque d'étiolement des cultures au cours des premiers mois qui suivent la germination.

Cette conclusion est confirmée par la constatation faite à Bellevue, de la disparition, au centre des parcelles de culture des *Lins de tonne*, des plantes à fruits aplatis, tardives, alors qu'elles se maintiennent sur les bordures auxquelles elles donnent leurs caractères propres.

De plus, j'ai reconnu dans les Lots de Lins indigènes, une proportion constamment plus forte de plantes à fruits dont les septa sont ciliés. Ils sont rares dans les *Lins de tonne*. Comme les Lins cultivés pour la fibre renferment toujours une forte majorité de plantes à septa non ciliés et que ce caractère mendélien n'est pas altéré par le climat, je suis porté à admettre que la dégénérescence des *Lins de tonne* se traduit par une augmentation notable (ici, près du double dans tous les Lots) de la proportion des plantes dont les fruits ont des septa ciliés.

Or, les Lins à graines du Maroc sont à septa ciliés et tous les Lins sauvages (*Linum angustifolium* L.), voisins des Lins cultivés, sont aussi à septa ciliés ; leur aire d'extension paraît d'ailleurs limitée aux côtes de l'Océan Atlantique et de la Méditerranée, et ne s'étend pas à l'Europe septentrionale.

De l'ensemble de ces faits, il résulte que la dégénérescence des Lins à fibres de Russie, cultivés en France, se présente sous deux aspects :

1° Une diminution générale de la taille, d'ordre physiologique, résultat de l'éclairement plus intense dans les premières phases de la croissance, très sensible dès la première année ;

2° Une augmentation notable, dans les mélanges des lignées issues de plantes à fruits globuleux et des plantes à fruits dont les septa portent une frange de cils.

Il y a donc sélection graduée, qui peut être réversible, de tendances à donner des tiges courtes et ségrégation définitive, irréversible, altérant définitivement la sorte, des lignées à croissance rapide et à ramification exagérée. Le terme extrême de la dégénérescence est fourni par les plantes sauvages, spontanées, annuelles ou vivaces, des bords de l'Océan Atlantique et de la Méditerranée.

Explication des Figures.

Figure I. — Polygones donnant la variation de la *longueur des tiges des Lins indigènes* en culture couverte (à droite), en culture éclairée à gauche ; avec, en pointillés, les polygones symétriques et théoriques obtenus par la suite des termes du développement de $(a + b)^9$.

Figure II. — Polygones donnant la variation de la *longueur des tiges des Lins de tonne*, en culture couverte (à droite), en culture éclairée à gauche ; avec, en pointillés, les polygones théoriques correspondant obtenus par la suite des termes du développement du binôme $(a + b)^7$.

NOTES & ACTUALITÉS

La concentration en Ions Hydrogène du sol et ses rapports avec la végétation et la fertilité.

EXAMEN DES TRAVAUX RÉCENTS SUR CETTE QUESTION

Par Aug. CHEVALIER.

On sait depuis la plus haute antiquité que l'apport de chaux (chaulage) ou de terres riches en chaux (marnage) a pour résultat d'activer la végétation de certaines terres pauvres en calcaire. Enfin depuis environ un siècle, à la suite des travaux de Mouton Fontenille, A. de Brébisson, F. Unger, les botanistes admettent que pour ce qui concerne la flore d'Europe tout au moins, la prédominance de la silice ou de la chaux influe d'une manière prépondérante sur la distribution de la flore spontanée. On a été ainsi conduit à admettre qu'il existe des espèces silicicoles, des espèces calcicoles, enfin des espèces indifférentes. Pour les uns cette répartition serait due à l'action chimique de la chaux, pour les autres (notamment Thurmann) le calcaire agirait seulement en modifiant l'état physique du sol. Les roches où domine le calcaire se divisent en général difficilement et produisent des sols qui ont une texture différente de ceux qui résultent des roches siliceuses. Ces textures variables conditionnent l'absence ou la présence d'humidité et conséquemment l'aridité ou la fraîcheur d'une station, ce qui entraînerait la présence de telle ou telle plante.

Par la suite W. Schimper, puis divers botanistes italiens, en particulier le Dr Guiseppe Gola, enfin un botaniste lyonnais Cl. Roux ont substitué à l'ancienne conception de la calciphilie de certaines plantes cette autre notion que c'est la concentration des solutions salines qui imprégnent le sol et les limites entre lesquelles elle peut varier, qui déterminent en grande partie les rapports entre les plantes et le substratum. En présence de l'acide carbonique, le carbonate de chaux devient soluble dans l'eau ; il se forme des concentrations aqueuses de bicarbonate de calcium qui par osmose réagissent sur les racines des plantes : la fonction chlorophyllienne et la transpiration seraient dimi-

nuées ; les espèces auxquelles ne convient pas ce milieu deviennent chlorotiques, d'autres ont fini par s'y adapter et elles ont formé sur le sol calcaire des associations prospères.

Cependant depuis quelques années on admet qu'un autre facteur entre aussi en jeu : c'est le degré de concentration en ions H du sol qui régit précisément en grande partie les phénomènes d'osmose chez les êtres vivants se trouvant dans ce milieu, ou y enfonçant leurs racines.

L'introduction des termes « basic soil plants » et « acid soil plants » date de 1909 et est due à Christensen, Harder et Rawn ; les écoles danoise et suédoise devaient par la suite produire des travaux remarquables sur cette question qui paraît à l'heure actuelle fondamentale en Ecologie végétale et en Agriculture.

Mais il faut s'entendre sur ce que l'on entend par acidité d'un sol. Il s'agit de l'acidité réelle et non de celle qui est révélée par l'analyse chimique. En 1884 Arrhenius avait démontré que l'action catalytique des acides est liée à la présence des Ions Hydrogène libres dans la solution aqueuse et c'est à Georges Senter (1904) que revient le mérite d'avoir montré le premier l'importance qu'a la concentration des ions H dans certains phénomènes de la vie.

C'est seulement dans les toutes dernières années qu'il fut prouvé que la concentration des ions H dans les différents milieux biologiques (eaux douces et salées, sols naturels incultes habités par une flore spontanée, terres cultivées améliorées par l'agriculture) réagit aussi d'une manière intense sur la vie des plantes et c'est alors que la notion que nous avions de l'existence de plantes spéciales aux sols calcaires et d'autres propres aux terrains siliceux prit un aspect nouveau.

Cette réaction est facile à comprendre. Par les poils absorbants des racines, grâce à l'action osmotique, les plantes prennent dans les solutions minérales complexes du sol les éléments autres que le Carbone indispensables à leur vie, mais cette absorption est liée à l'état d'équilibre et de déséquilibre entre le milieu extérieur et le milieu endocellulaire. La chimie des colloïdes enseigne que les propriétés physiques et la fonction chimique des protides varient pour de faibles différences de la réaction du milieu et toute substance protéique peut-être menée à un état critique, le point isoélectrique qui joue un rôle capital dans les équilibres colloïdaux.

Mais pour pouvoir apprécier le degré de dissociation des acides ou des bases du sol, c'est-à-dire le degré de concentration des ions H, il

fallait effectuer des mesures délicates et exprimer l'acidité ou l'alcalinité réelle avec une formule simple, car il existe une différence capitale entre la titration de l'acidité et la mesure de la concentration en ions H. En un mot, il fallait remplacer les termes vagues jusqu'ici usités, tels que milieu faiblement acide ou basique, par une donnée précise, la mesure d'une force électro-motrice.

C'est au danois L. Sorensen, directeur de la section chimique au Labaratoire Carlsberg que revient le mérite d'avoir, dans un magistral mémoire publié en 1909, dégagé une formule pratique et créé une technique adoptée aujourd'hui par tous les chercheurs qui s'occupent de ces questions.

L'expression C représente le nombre d'atomes-gramme des ions H par litre. A ce symbole Sorensen en a substitué un autre, la valeur d'exposant des ions H, valeur que l'on représente par la formule Ph.

« Par exposant des ions H, le savant danois entend le logarithme de « la valeur du facteur de normalité d'une solution relativement aux « ions H. Ce qui a guidé Sorensen dans le choix de cette valeur c'est « qu'en réalité les modifications de la vitesse avec laquelle marche « une réaction enzymatique dépendent non pas de la grandeur » absolue, mais de la grandeur relative de la modification de la con- « centration des ions H ». (F. Chodat.)

Nous sortirions du cadre de cette Revue et nous serions nous-même obligé de toucher à une discipline qui n'est pas de notre compétence en exposant les méthodes délicates électrométriques pour la mesure des différences de potentiel et les procédés de calculs par lesquels Sorensen est arrivé à la détermination du Ph.

Nous devons toutefois ajouter que Sorensen a également inventé une méthode colorimétrique basée sur l'emploi de matières colorantes appelées indicateurs, dont l'intensité et la teinte changent suivant que la solution atteint et dépasse une concentration en ions H propre à chaque indicateur.

Ce procédé sommaire est suffisamment exact, surtout depuis que de nouveaux indicateurs ont été inventés pour permettre aux phytogéographes de déterminer rapidement, sur le terrain, une valeur approchée du Ph.

L'application des méthodes de Sorensen à l'étude des sols est toute récente. En 1916, Gillespie entreprit en Amérique les premières recherches, mais il était donné au botaniste danois C. Olsen continuateur des travaux de Sorensen, d'étudier en détail les réactions du substratum avec la vie des plantes. Son mémoire aujourd'hui classi-

que, bien que publié depuis deux ans à peine, a été le point de départ de diverses études dont plusieurs ont été présentées au Congrès international de Pédologie de mai 1924. Il convient également de mettre en relief les travaux remarquables du botaniste suédois O. Arrhenius, publiés de 1920 à 1924, qui ont aussi largement contribué à mieux faire connaître la relation existant entre l'acidité du sol et la végétation, spécialement en ce qui concerne leur application à l'agriculture égyptienne et suédoise.

Enfin, tout récemment un jeune naturaliste suisse, M. Fernand Chodat a publié un important mémoire en français sur le sujet qui nous occupe. Il a appliqué les méthodes de Sorensen et de Olsen à la mesure de 400 échantillons de sols d'une partie de la Suisse et de la Savoie : il a étudié, au point de vue du Ph, les associations végétales les plus caractéristiques de ces régions. Son mémoire présenté comme thèse pour le doctorat ès-sciences à l'Université de Genève en 1924, est d'autant plus intéressant que l'auteur ne s'est pas borné à exposer ses propres recherches, mais il s'est appliqué aussi à faire un exposé synthétique des faits qui semblent dès maintenant acquis relativement à la physiologie, à l'édaphisme, et à la sociologie végétale et à l'écologie appliquée par rapport à la concentration des ions H.

Les principaux faits mis en lumière par les savants que nous venons de citer peuvent se résumer de la manière suivante :

Olsen a établi que la concentration des ions H dans les sols naturels danois est comprise entre Ph = 3,4 et Ph = 8. L'eau distillée neutre, c'est-à-dire contenant un nombre égal d'ions H et d'ions OH, présente la zone de virage à Ph = 7.

Dans les expériences de culture de Olsen faites dans des milieux artificiels, il est apparu que les espèces qui dans la nature se trouvent seulement dans les sols très acides (plantes des landes), atteignent leur plus complet développement dans les solutions nutritives à valeur de Ph voisine de 4, tandis que les espèces qui dans la nature se trouvent seulement dans les sols légèrement acides, neutres ou alcalins (plantes des terres basiques), atteignent leur croissance la plus vigoureuse dans les liquides nutritifs à valeur de Ph comprise entre 6 et 7. Dans les solutions nutritives légèrement acides où les plantes des terres basiques atteignaient leur plus complet développement, les plantes des terres acides ne croissaient pas bien et devenaient chlorotiques.

En ce qui concerne les plantes cultivées, Arrhénius a constaté que dans les terres très acides où Ph = 4,5 — 5,5, on cultive de préfé-

rence l'Avoine comme céréale, sur les sols moins acides où Ph = 5 — 6, on peut y ajouter le Seigle ; sur les terrains légèrement acides où Ph = environ 6, les plantes cultivées sont le Seigle, le Froment, l'Avoine, le Trèfle. Enfin sur les terrains neutres ou alcalins Ph > 7, le Seigle ne prospère plus ; en revanche, la culture de la Luzerne se fait sur une grande échelle.

La concentration des ions H dans le sol a également une grande influence sur le développement des légumineuses assimilatrices d'azote par les bactéries de leurs nodosités. Les bactéries de la Luzerne seraient tuées quand la valeur de Ph est inférieure à 5 ; celles du Trèfle rouge le sont quand Ph = 4,5 — 4.7 ; celles du Soja quand Ph = 3,5 — 3,9. (O. Bryan.)

En général, les Céréales sont moins sensibles aux acides qu'aux alcalis, et aussi moins sensibles aux acides que la plupart des légumineuses.

Il convient enfin d'ajouter que l'alcalinité (ou l'acidité) d'un sol n'est pas en rapport avec la quantité de Ca qui y est contenue. Certains sols pauvres en chaux ne sont pas nécessairement acides.

De même dans les humus il en existe qui sont très acides (terres de Bruyères), et d'autres presque neutres (humus forestiers). Il faut donc pour connaître les propriétés d'un sol, non seulement analyser sa teneur minérale, mais déterminer aussi son Ph ; chaque espèce végétale se comporte à sa manière et souvent d'une façon inattendue. Ainsi le *Genêt à balais*, plante des terrains siliceux ne supporte pas l'alcalinisation, mais des doses élevées de Ca.

Olsen s'est plus spécialement occupé des associations naturelles. Dans son mémoire il donne dans 16 tableaux les analyses des sols de prairies et leur végétation pour différentes classes de valeur de Ph, et dans 11 tableaux les analyses des sols de forêt. Dans deux tableaux, il présente également le processus de transformation de l'azote dans les sols de prairie et de forêt pour différentes valeurs de Ph.

En général, les constatations de Olsen sur les associations du Danemark cadrent avec celles qu'a faites par la suite F. Chodat en Suisse pour des formations analogues.

Le jeune botaniste suisse a passé en revue les principales associations végétales de la région du Léman comprise entre les Alpes et les confins du Lyonnais. Nous ne pouvons entrer dans le détail de ses observations d'écologie, qui constituent la partie essentielle de son travail. Les conclusions en sont les suivantes :

Les mêmes valeurs de Ph peuvent caractériser les sols d'associa-

tions très variées. Dans ce cas, les facteurs qui déterminent ces différences dans la végétation sont la position géographique (latitude, longitude), l'altitude et le climat (continental, maritime, etc.). Ces formations différant par la puissance de la végétation et la composition de leur flore, ont été appelées « homologues », par R. Chodat.

Quant au travail de Olsen, on peut en tirer les conclusions suivantes :

La concentration du sol en ions hydrogène joue un rôle essentiel comme facteur de répartition des plantes. C'est peut-être une question d'effets à la fois directs et indirects résultant : 1° de l'influence de la concentration en ions hydrogène sur la richesse en aliments minéraux de la plante ; 2° de son influence sur le cours des processus de transformation de l'azote, en particulier sur la nitrification ; celle-ci, en effet, serait plus active dans les sols neutres et basiques, et faible ou absente dans les sols très acides ; 3° son influence sur la solubilité des composés d'aluminium dans le sol ; l'expérience a montré que les ions Al ne sont pas toxiques aux plantes des sols alcalins en général.

Les sols très acides sont généralement considérés comme les plus pauvres en aliments minéraux de la plante, alors que les sols neutres et basiques sont considérés comme les plus riches : les sols très acides se montrent, en effet, toujours pauvres en aliments minéraux de la plante, et particulièrement en acide phosphorique ; certains sols très basiques, c'est-à-dire se composant essentiellement de carbonate de calcium, peuvent être aussi pauvres en ces éléments. Si la différence de végétation n'était pas due à la différence de concentration des ions hydrogène des sols examinés, mais à leur différente richesse en aliments de la plante, les sols acides manquant d'aliments devraient ressembler aux sols basiques dans une situation similaire ; or, il n'en est rien. En outre, chaque espèce vit dans des sols dont la concentration en ions H varie entre certaines limites, et plus étroitement se trouve un sol à concentration optimum où cette espèce atteint sa fréquence maximum.

Pour ces raisons, il semble que la concentration en ions H exerce une influence considérable sur la végétation et sur le degré de fertilité du sol pour telle ou telle plante. Certaines substances contenues dans le sol ou qui y sont ajoutées par le cultivateur, ont la propriété de restreindre, dans des limites définies, l'amplitude de l'acidité ou de l'alcalinité ; on dit qu'elles forment un *système tampon*. Les phosphates, les acides faibles en mélange avec leur sel alcalin, et en particulier le mélange d'acide carbonique et de bicarbonate de soude,

constituent des systèmes tampons bien connus. Il est fort probable aussi que dans les terres calcaires où l'acide carbonique est abondamment produit par la respiration des racines et celle des micro-organismes, ce tampon joue un rôle important. Ainsi s'explique l'utilité du chaulage et du marnage dans les terres qui ne contiennent pas suffisamment de carbonate de chaux, ainsi que l'emploi des phosphates pour l'entretien de la fertilité des terres.

La notion de la concentration des ions hydrogène dans le sol fournit ainsi l'explication de méthodes séculaires d'amélioration des terres cultivées et de certaines pratiques agricoles (1).

Sur un parasite du Cotonnier vivant aussi sur le Bersim.

Par J. M. R. SURCOUF, Docteur ès sciences.

Parmi les parasites de la culture du Coton qui semblent constituer une menace en Algérie, il faut signaler un Lépidoptère : *Prodenia liturata* Fabricius, dont la répartition géographique extrêmement vaste comporte en Europe, la Turquie et la Crête, et en Afrique nos possessions de l'Afrique Occidentale, Madère, les Iles Canaries et l'Egypte.

C. B. Williams (*Agric. Egypt. Cotton. Res.* B^d^. 3, Le Caire, 1914), signale qu'après les attaques les plus importantes de *Prodenia liturata* du 15 juin à la fin d'août, on découvrit un grand nombre de chenilles dans les cultures adjacentes du Bersim (*Trifolium Alexandrinum*).

Ce Trèfle, quel que soit son état d'irrigation, demeure dans les conditions favorables nécessaires pour assurer la vie et le développement de *Prodenia liturata*.

Nous en avons eu, dernièrement, sous les yeux, quelques exemplaires provenant de la Plaine du Chéliff (Août 1924). L'espèce avait été

(1) Il nous est impossible de citer tous les travaux récents relatifs à la question des Ions Hydrogène dans le sol ; Olsen en a donné la liste jusqu'en 1923. Mentionnons seulement les deux ouvrages suivants qui sont fondamentaux :

Olsen (C.). — Studies on the Hydrogen Ion concentration of the soil and its significance to the vegetation. *C. R. Travaux Laboratoire Carlsberg*, vol. XV, n° 1, pp. 1-166, 27 fig. Copenhague, 1923.

Chodat (F.). — La concentration des Ions Hydrogènes du sol et son importance pour la constitution des formations végétales, 1 vol. in-8, 115 pages, Genève, 1924.

Nous avons analysé plus en détail ces travaux, pour ce qui concerne la Sociologie végétale dans *Annales de Géographie*, t. XXI, n° 185 (*sous presse*).

découverte en Algérie, par M. F. Le Cerf, du Muséum de Paris, qui avait noté en 1906 les dégâts que ces chenilles avaient causé dans des luzernières à Birtouta et à Ammi-Moussa (Dép. d'Alger).

Il nous a semblé utile de signaler le danger possible qui résulterait de la présence du Bersim dans les régions cotonnières de l'Algérie.

Nous avons communiqué les observations de M. Surcouf, *au* Prof. Trabut *d'Alger. Il nous a fait parvenir les renseignements complémentaires suivants* :

En Algérie, le Bersim est maintenant cultivé en grand. Il existe des lots de 30 ha. alternant avec le Coton à Orléansville depuis 1909 et le *Prodenia* n'a fait aucun dégât.

Quand le Coton forme ses capsules, le Bersim est récolté depuis longtemps ; les deux plantes ne sont pas contemporaines ; l'une pousse d'octobre à avril-mai, l'autre d'avril-mai à octobre. Les résultats des cultures de Coton sont très beaux cette année et la culture s'étendra beaucoup en 1925.

M. Trabut ajoute : j'ai essayé ici beaucoup de légumineuses fourragères exotiques : le *Soja*, le *Trifolium resupinatum* ou *Schabdar* de l'Inde, forme très distincte au point de vue cultural du *T. resupinatum* spontané très commun chez nous dans les stations humides, *Mucuna utilis* (*Velvet bean* des Américains) dont la culture est abandonnée, *Dolichos Lubia* ou *Cowpea* des Américains, et beaucoup d'autres légumineuses dont la culture a été aussi abandonnée.

Malgré l'optimisme de M. Trabut, *nous pensons que les invasions de* Prodenia *sont à surveiller dans tous les pays où on veut développer la culture cotonnière.* A. C.

La question des Laques d'Indochine.

A la suite de la note que nous avons publiée dans la R. B. A., *n°* 36, 1924, p. 533. *L'*Agence économique d'Indochine, *nous fait l'intéressante communication suivante* :

On confond souvent la **Laque** vraie (latex du *Rhus succedanea*) avec les **Huiles à laquer** [Huiles d'Abrasin et Bancoulier (*Aleurites*) de Camellia, etc...], et ces produits ont été longtemps réunis sous la

même rubrique douanière (huiles à laquer). Actuellement les tableaux de statistique des douanes indochinoises font la distinction, mais il n'est pas certain que cette distinction soit toujours réalisée dans la pratique.

Voici les exportations de Laque et Huiles à laquer d'Indochine pour les trois dernières années, avec indication des pays destinataires (en kilos) :

		France.	Hongkong.	Chine.	Japon.	Total.
1921	Laque	»	»	»	»	»
	Huiles à laquer	152	1.198	»	»	1.350
1922	Laque	3.071	547.500	1.523	181.965	747.769
	Huiles à laquer	259	»	»	»	259
1923	Laque	»	576.729	16.467	102.039	715.235
	Huiles à laquer	»	»	»	»	»

On commence à employer la Laque en France. Outre le laquage des hélices d'avions, la *Société des Laques indochinoises* (siège : 19, rue d'Aumale, à Paris), fait maintenant le laquage du meuble, avec un personnel indigène. Deux autres maisons parisiennes font également le meuble laqué.

Actuellement, il est encore assez difficile de se procurer de la vraie Laque en Europe ; à la suite de nombreuses demandes reçues depuis quelques mois, l'*Agence économique de l'Indochine* étudie les mesures qu'il y aurait lieu de prendre pour faciliter l'introduction de ce produit en France.

La Laque, dont l'emploi nécessite certaines précautions (car c'est un produit extrêmement toxique) et une technique spéciale, ne fournit pas seulement le plus parfait et le plus dur de tous les vernis connus, mais constitue aussi, paraît-il, un isolant électrique de tout premier ordre.

A côté du *Rhus succedanea* de la famille botanique des Anacardiacées, qui produit la Laque du Tonkin, on connaît au Cambodge deux autres Laquiers, appartenant à la même famille botanique que l'espèce tonkinoise, mais à un genre différent ; ce sont les *Melanorrhaea laccifera* et *usitata* (1) qui donnent également une Laque de bonne qualité, mais d'un usage beaucoup moins répandu que la Laque du Tonkin.

(1) Le *M. laccifera* est un petit arbre connu sous le nom de *Son* en Annamite, *Kœul* en Cambodgien. Nous avons constaté qu'il était assez répandu dans les forêts clairières de Cochinchine et du Cambodge. Il est fréquemment endommagé par les feux de brousse, d'où sa petite taille et son port rabougri. On le coupe aussi fréquemment, son bois constituant un des plus beaux acajous d'Indochine. Il est du reste classé dans la première catégorie par les services forestiers de Cochinchine et du Cambodge. (Note de M. Aug. Chevalier.)

La culture des Mélilots.

Par Aug. CHEVALIER.

A plusieurs reprises la *R. B. A.* a appelé l'attention sur le **Mélilot blanc** (*Melilotus alba*) ou **Sweet Clover** (Trèfle d'odeur) dont la culture s'est considérablement répandue aux États-Unis depuis quelques années, et qu'on tend à substituer à la Luzerne comme plante fourragère dans différentes régions. Le Service des plantes fourragères du Canada a publié dernièrement une note de M. O. Malte (Circulaire nº 14, exposition du Ministère fédéral) sur cette plante (1). L'Auteur met en garde les cultivateurs contre la dispersion de cette plante qui peut se comporter comme une **mauvaise herbe**, et qu'il est parfois très difficile d'extirper. Le danger d'infection des champs de Luzerne par le Mélilot est spécialement grave dans les districts irrigués. Cette plante a une végétation abondante et luxuriante le long des fossés d'irrigation, et elle produit de grandes quantités de graines qui tombent dans les fossés et sont transportées par l'eau sur toute la superficie irriguée. Cette rapide propagation par les eaux d'irrigation fait considérer le Mélilot comme une mauvaise herbe, dangereuse dans quelques uns des Etats de l'ouest américain où se pratique l'irrigation.

Pourtant le Mélilot présente aussi de très sérieux avantages. C'est une plante améliorante. Comme la plupart des plantes bisannuelles il développe une forte racine pivotante qui pénètre à une grande profondeur ; les racines charnues à la mort de la plante la deuxième année, enrichissent le sol et le rendent poreux. La plante peut également être enfouie comme engrais vert.

Elle se contente de sols très pauvres, aussi dans les sols médiocres on peut l'employer comme culture préparatoire à la Luzerne.

Un des plus sérieux griefs qui soit fait au Trèfle d'odeur est que les animaux ne l'aiment pas et ne le mangent que lorsqu'ils sont affamés. Ce dégoût provient, comme on le sait, de la présence, dans cette légumineuse, d'un élément amer appelé coumarine que l'on trouve spécialement parmi les plantes sauvages. D'autres prétendent au contraire que les animaux en sont très friands et le préfèrent aux autres fourrages.

L'Auteur a pu observer lui même que les bovins et les chevaux évi-

(1) Malte (M. O.). La vérité sur le Mélilot blanc. (Circulaire de 4 pages.)

tent soigneusement le Trèfle d'odeur, dans les pâturages où ils trouvent d'autres plantes, et que, pour la plupart des animaux, le foin de cette plante est loin d'être attirant. Mais les animaux domestiques, comme les êtres humains, peuvent prendre goût à un aliment auquel ils avaient refusé d'abord de toucher, et même en devenir très friands. On réussira à le leur faire aimer, plus ou moins rapidement, suivant la saison. Mises dans un pâturage de Trèfle d'odeur au commencement du printemps, quand les plantes sont très juteuses et tendres, les bêtes brouteront plus facilement que plus tard quand les plantes sont plus développées. Il y a à cela deux raisons ; la première est que les animaux sont très friands de fourrage vert au commencement du printemps, et la deuxième que les jeunes plantes contiennent beaucoup moins de coumarine que les vieilles et sont donc moins amères.

Pour la production du foin, le Trèfle d'odeur ne peut soutenir la comparaison avec la Luzerne. On ne peut compter sur de pleines récoltes que tous les deux ans, tandis qu'un champ de Luzerne bien établi, en donne de grosses pendant bien des années de suite. Il est encore inférieur au point de vue alimentaire, car il contient moins de protéines et d'hydrates de carbone que cette dernière. On ne doit donc, en aucun cas, introduire le Trèfle d'odeur dans les terres où la Luzerne réussit. Mais il présente de grands avantages pour le pâturage ; il pousse de bonne heure au printemps, reste vert pendant de longues sécheresses, continue à croître jusqu'à la fin de l'automne et peut-être brouté au ras du sol. En règle générale, son usage ne fait pas courir de danger de météorisation.

Aussi, étant donnés la rusticité de cette plante, son pouvoir envahissant même dans les pays chauds, il y aurait lieu, pensons-nous, de l'essayer dans celles de nos colonies où on cherche à développer en ce moment l'élevage du **mouton à laine.**

Du reste on cultive déjà comme fourrages dans l'Inde anglaise deux espèces congénères mais annuelles, les *Melilotus parviflora* Desf. et *M. italica* Lamk. connues sous le nom de *Senji.* Elles ne donnent qu'une coupe mais se contentent de peu d'eau. Ces plantes sont cultivées même dans la zone tropicale des provinces de l'ouest. Il est donc à peu près certain que leur culture réussirait dans une partie du Soudan, ainsi qu'à Madagascar.

On pourrait aussi y tenter la culture de la variété annuelle de *Melilotus alba* que nous avons signalée en 1923. (*R. B. A.*, II, p. 40.)

Ajoutons enfin que d'après les expériences récentes de Bauer les Mélilots sont très sensibles aux phosphates naturels.

La lutte contre les Jassides parasites du Cotonnier au Soudan français.

Par J. VUILLET.

Les Jassides ou Leafhoppers des Anglais, petits insectes Hémiptères Homoptères se nourrissant du suc des plantes à la façon des Pucerons, comprennent des ennemis redoutables du Cotonnier encore peu connus. Ce sont principalement *Empoasca devastans* et *E. notata* signalés aux Indes Britanniques par Fletcher (1) et C. S. Miora (2), et *Chlorita facialis* dont l'aire d'extension va de l'Afrique du Sud (3) à l'Afrique Orientale et Occidentale. Un petit Leafhopper cité parmi les insectes qui se sont montrés particulièrement nuisibles au Cotonnier en Birmanie en 1922-23, est probablement un des deux premiers (4).

Dans les plantations envahies par les Jassides les feuilles se déforment et tombent, la fructification cesse et les plantes peuvent mourir. Des observations faites dans l'Est Africain en 1914-1915 avaient déjà montré que le développement de la maladie du repliement est en relation avec les invasions de *Chlorita facialis* (5). D'autre part il a été constaté en Birmanie que les feuilles attaquées par les Leafhoppers se recourbent en forme de coupe (6). J'ai eu l'occasion de faire des observations identiques au Soudan Français avec *Chlorita facialis*. J'ai noté en outre à plusieurs reprises une relation assez étroite entre l'extension de la **Rouille bactérienne du Cotonnier** et surtout de la **Mosaïque** et la propagation de cet insecte.

Chlorita facialis est de couleur vert clair, ailé à l'état adulte et ne mesure que 2 mm. à 2 mm. 5 (6). Les colonies vivent sur la face inférieure des feuilles, vers la base des nervures principales. Cet Homop-

(1) Fletcher (T. B.). — Annotated List of Indian Crop Pests. *Rept. Proc. 3 rd. Ent. Meeting, Pusa.* Calcutta 1920, p. 276.

(2) Misra (C. S.). — Some Pests of Cotton in North Bihar. *Rept. Proc. 3 rd. Ent. Meeting, Pusa.* Calcutta 1920, p. 347.

(3) *Journ. Dept. Agric. Union S. Africa,* Pretoria, III, n° 2, août 1924, pp. 108-112.

(4) Report by the Entomologist Mandalay for the year ended 30 th june 1923, Rangoon 1924,

(5) Börner (C.), Blunck (H.), Speyer (W.) et Dampf (A.). — Beiträge zur Keentnis vom Massenwechsel schädlicher Insekten. *Arb. Biol. Reichsanst Land-v. Forsteo.* Berlin, X n° 5, 1921, pp. 405-466.

(6) Les exemplaires recueillis au Soudan Français ont été déterminés par les soins de la Station Entomologique de Paris.

tère a à peu près la façon de vivre des Pucerons, mais est beaucoup plus vif et peut sauter, ce qui lui permet d'échapper aux insectes prédateurs vis-à-vis desquels ces derniers sont sans défense.

Lorsqu'une plantation a été mise dans un état tel qu'elle ne peut plus nourrir l'insecte, celui-ci s'envole en essaims très denses que l'on voit se former un peu avant le coucher du soleil et va dévaster d'autres champs.

J'ai observé *Chlorita facialis* dans la vallée du Niger sur le Cotonnier, le Ricin, le Gombo (*Hibiscus esculentus*) et le Fromager (*Bombax Ceiba*) de Guinée. Le Cotonnier indigène (*Gossypium punctatum* G. et P. race de *G. hirsutum* L.) semble moins souffrir de ses attaques que les Cotonniers d'origine américaine ou égyptienne. Il est intéressant de noter qu'une constatation analogue a été faite en Birmanie où le Leafhopper signalé en 1923 à Padu et Mahlaing, fut surtout commun sur les variétés exotiques à larges feuilles (*Cambodge*, *Caravonica*, *Cotonnier de Chine* et *Upland* américain). La nature tendre ou plus ou moins coriace des feuilles est évidemment la cause de cette sensibilité plus ou moins grande aux attaques du parasite.

Au Soudan Français, M. Mimeur, entomologiste de l'Inspection Générale de Services agricoles de l'A. O. F., a rencontré aussi *Chlorita facialis*, quoique moins fréquemment que sur les plantes énumérées plus haut, sur diverses Cucurbitacées, sur l'Aubergine et sur l'Arachide, auxquelles du reste ce parasite ne paraît pas nuire d'une façon appréciable.

Le même fonctionnaire a observé que l'insecte qui nous occupe évolue entre 20 et 24 jours en octobre et qu'en saison sèche cette durée n'est pas atteinte. Le stade œuf ne semble pas dépasser 9 jours et les larves se transforment en imago au bout de 9 ou 10 jours, après cinq mues.

Il a été reconnu en Afrique du Sud que les Cotonniers venus en terrain fumé maintiennent leur vigueur et résistent aux attaques de *Chlorita facialis*. J'ai fait de mon côté des constatations qui tendraient à montrer que les dommages sont moins graves dans les plantations établies sur des sols relativement riches en éléments fertilisants minéraux que sur les emplacements pauvres en ces mêmes éléments, notamment en potasse. J'ai observé d'autre part que les feuilles mûres au moment de l'attaque résistent généralement plus longtemps que les feuilles encore tendres, se déforment peu, mais passent au rouge et se dessèchent en partie.

J'ai essayé d'utiliser contre *Chlorita facialis* une lampe-piège cons-

tituée par un fanal suspendu au-dessus d'un large récipient contenant de l'eau recouverte d'une légère couche de pétrole. Une dizaine de papillons de grosseur moyenne, un plus grand nombre de microlépidoptères et quelques centaines d'exemplaires de *Chlorita* étaient ainsi capturés chaque nuit. J'ai abandonné ce mode de capture au bout de quelques semaines non seulement en raison de ces maigres résultats, mais aussi parce qu'il entraînait la destruction d'une assez forte proportion d'insectes auxiliaires, parmi lesquels les Ephémères occupaient la plus grande place.

La même année (1923), une planche d'un champ de la Station Expérimentale de Niénébalé (Cercle de Ségou) fut traitée contre *Chlorita facialis* le 2 octobre par pulvérisation d'une bouillie mouillante nicotinée (2 kgs de sulfate de cuivre, 1 kg. 500 de chaux, 0 kg. 050 de caséine et 0 l. 150 de nicotine pure pour un hl. de bouillie employée à raison de 1 hl. 500 pour 8 ares). Le 6 du même mois cette planche avait déjà meilleur aspect que les autres et le parasite y était beaucoup moins abondant. Elle donna finalement un rendement correspondant à 705 kg. de coton brut à l'ha., ceux des autres planches du champ ressortant respectivement à 334, 498, 661 et 568 kg. (1).

Par contre des pulvérisations d'émulsions savonneuses de pétrole employées dans un autre champ contre le même insecte, ne donnèrent pas de résultats probants. Trois émulsions furent essayées : 1° savon : 0 kg. 100, eau bouillante : 1 litre, pétrole : 2 litres, plus 50 litres d'eau ajoutés au moment d'employer ; 2° savon : 0 kg. 150, eau bouillante 1 l. 50, pétrole 3 litres, plus 50 litres d'eau ; 3° savon : 0 kg. 200, eau bouillante : 2 litres, pétrole : 4 litres, plus 50 l. d'eau. La première ne parut pas produire d'effet appréciable ; la deuxième ne détruisit qu'une proportion d'insectes encore assez faible ; la troisième en tua peut-être la moitié, mais le feuillage de la plante souffrit du traitement.

Quoique m'ayant donné des résultats encourageants, la bouillie cuprique nicotinée présente l'inconvénient d'avoir une durée d'action limitée en raison de la volatilité de la nicotine. Il y a intérêt à reprendre les essais de traitement comparativement avec cette préparation insecticide et avec l'arséniate de plomb, aussi puissant et beaucoup plus stable.

Il va sans dire que l'action des pulvérisations insecticides ne serait pas limitée à la destruction des Jassides, mais réduirait également les ravages des parasites divers des feuilles et des capsules.

(1) Il s'agissait d'une plantation de Cotonnier *Acala* non irriguée.

Quelques observations sur les Maladies des tiges et des racines du Théier.

Parmi les maladies des tiges du **Théier** les plus dangereuses à Cachar et au Dooars la plus répandue est caractérisée par des blessures localisées sur un côté des tiges. Ces blessures guérissent quelquefois en laissant une longue cicatrice ; mais le plus souvent les branches pourrissent et de grands chancres apparaissent. Cette maladie est attribuée à un certain nombre de Champignons dont le plus commun appartient au genre *Corticium* qui produit un mycélium très fin sur l'écorce et quelquefois sur les feuilles. Les fructifications chez certaines espèces apparaissent sur les jeunes tiges. La maladie se déclare d'un jour à l'autre et les progrès en sont très rapides. *Thyridaria tarda* accompagne souvent les blessures de *Corticium*. Il en est de même de *Auricularia Auricula Judæ* qui produit des fructifications brunes d'apparence gélatineuse en forme d'oreille. Il tue les branches et atteint même les racines.

Une autre maladie des tiges est due à *Pestalozzia* sp. Les tiges attaquées portent des renflements irréguliers. Les stades jeunes sont caractérisés par de petites fentes dans lesquelles de l'écorce nouvelle apparaît. Le Champignon incriminé présente de grandes analogies avec *Pestalozzia theæ*, et n'attaque que des arbres ayant reçu des blessures (piqûres de *Helopeltis theivora* Waterh. par exemple).

Enfin un *Septobasium* produit la rouille de velours (*velvet blight*). Il recouvre les tiges d'une enveloppe de couleur bleue ayant l'apparence du velours.

Pour lutter contre ces maladies on recommande :

1° De couper tout le bois malade bien au-dessous des parties atteintes et de le brûler immédiatement ;

2° Par un temps froid on préconise l'emploi d'une pâte ainsi composée : 1 kg. 800 de sulfate de cuivre dissous dans quatre litres d'eau chaude ; lorsque la solution est froide on ajoute de la chaux éteinte de façon à former une pâte qu'on applique sur toutes les parties coupées.

Les maladies des racines du Théier sont causées par *Poria* sp., *Polyporus* sp. et *Fomes lucidus*. Ces Champignons croissent sur des plantes cultivées dans des sols compacts. En creusant des tranchées autour des buissons malades et en renouvelant soigneusement les

plantations atteintes, la maladie peut être arrêtée. Il est aussi de la plus haute importance de cultiver ces sols compacts quand ils ne sont ni trop humides ni trop secs. Les plants malades doivent être brûlés et une application importante de chaux est nécessaire partout où la maladie apparaît (1).

On connaît également une rouille (2) : la rouille bulleuse (*blister blight*) causée par *Exobasidium vexans* qui attaque le Théier dans l'Inde. La maladie apparaît en saison pluvieuse sous forme de petites taches circulaires pâles ou rosées. Sur la face supérieure de la feuille la tache qui est lisse, vert pâle, jaunâtre ou rose, devient graduellement déprimée et à la partie inférieure elle s'enfle légèrement produisant une bulle. Elle est dans cette région d'abord grise, puis d'un blanc pur. C'est le lieu de formation des spores. Sous l'action de cette rouille la feuille se plie ou s'enroule. Le développement de la maladie est favorisé par l'ombre et l'humidité. Il en est de même d'une cueillette légère car alors les feuilles succulentes sont conservées en plus grand nombre et la maladie peut s'exercer sur une plus grande surface.

Comme moyen de lutte, on préconise la cueillette des éléments atteints, la taille et l'usage des fongicides. La première de ces opérations ne doit être pratiquée qu'après une bonne croissance. La taille sera également faite avec précaution de façon à permettre aux Théiers de supporter de nouvelles attaques. Le fongicide le plus employé est la bouillie bordelaise. Son application est difficile car elle doit porter surtout sur la partie inférieure des feuilles. M. F.

L'Ananas dans les Straits Settlements[3].

Dans l'archipel Malais, l'Ananas est cultivé pour être consommé en frais et pour la fabrication de conserves ; les plus grands champs se trouvent dans l'île de Singapour où existent plusieurs grandes fabriques s'occupant de la conservation des fruits. Cette industrie locale est très développée comme on peut le constater par les chiffres suivants qui représentent les exportations de l'île de Singapour pendant trois années :

(1) *Qr. Journ. of. Sci. Dept. of the Indian Tea Assn.* 1923. D'après *Trop. Agric.* vol. LXII, 1924, pp. 69-73.
(2) Bertus (L. S.).— Blister Blight of Tea. *Trop. Agric.*, vol. LXII, 1924, pp.73-76.
(3) *Trop. Agriculture*, vol. I, n° 10. Octobre 1924, pp. 150-151.

	Quantités	Valeur
1919.....	255.873 caisses	3.286.001 £.
1920.....	446.890 —	7.117.976 £.
1921.....	662.360 —	6.210.383 £.

L'augmentation du chiffre des exportations en 1920 fut due en partie à la reprise du commerce, immédiatement après la guerre et en partie au fait que les approvisionnements en fer-blanc presque impossibles pendant la guerre, étaient rendus plus faciles. Le principal pays pour l'exportation est le Royaume Uni, mais le Canada, les Indes britanniques et les Etats-Unis absorbent aussi de notables quantités.

Culture en vue de la fabrication des conserves. — La variété la plus cultivée pour la fabrication des conserves est un type d'Ananas « *Queen* » qui ressemble beaucoup au « *Red Jamaican Pine* » des Antilles. Le fruit très petit, pèse de 1 kg. 360 à 2 kg. 260 et possède un goût délicieux quand il est mis en boîte. Le « *Mauritius* » et le « *Smooth Cayenne* » ou « *Kew Pine* » sont surtout cultivés pour la consommation en frais.

Quoique l'Ananas croisse sur la plupart des sols, pourvu qu'ils soient bien drainés, il vient le mieux sur les types de sol argileux. Un sol riche semble être peu avantageux, car il tend à développer la dimension du fruit aux dépens du goût. Les Ananas cultivés sur quelques-uns des sols les plus pauvres de Singapour ont la meilleure saveur lorsqu'ils sont mis en conserves.

Plantation. — Les Ananas se multiplient à l'aide des rejetons (suckers) qui proviennent de la base du fruit, ces pousses sont mises à sécher légèrement au soleil avant la plantation. Ils peuvent également se reproduire par les œilletons provenant des feuilles les plus inférieures des plantes. Une méthode courante employée pour les plantations, consiste à disposer les rangées à 1 m. 50 les unes des autres, les plants dans ces rangées étant espacés de 0 m. 75 ; une allée de 1 m. 80 de large est aménagée tous les 30 mètres. 3.000 rejetons environ sont nécessaires pour la plantation d'un acre.

Après la mise en terre, les champs doivent être sarclés soigneusement, mais ne sont pas fumés généralement. L'Ananas heureusement est attaqué par très peu d'insectes et n'est pas sujet à beaucoup de maladies.

Fructification. — Les Ananas commencent à fructifier à 12 ou 18 mois, et pendant la première année ils ne produisent qu'un seul fruit par plant; mais avec une culture soignée, ils pourront donner en moyenne deux fruits par plant chaque année après la première année

de fructification. Dans les conditions ordinaires la récolte moyenne est de 4.000 à 5.000 fruits par acre et par année. Il y a généralement deux cueillettes principales, la première en mai et juin, et la seconde en novembre et décembre, mais l'abondance des récoltes dépend beaucoup des pluies : lorsqu'il y a une longue période de sécheresse, les Ananas ne fructifient pas.

Une plantation entretenue aussi soigneusement que le sont celles des Straits Settlements produit de bons fruits pendant 5 ou 6 années, après quoi les Ananas diminuent graduellement de taille, et on pense qu'il est alors nécessaire de renouveler les vieux plants par des œilletons jeunes et vigoureux.

Fabrication des conserves. — L'industrie des conserves d'Ananas est faite essentiellement par les marchands chinois. Dans les Straits Settlements, les Ananas sont toujours pelés et coupés à la main (cette méthode de travail étant considérée comme plus économique). Ceux qui sont chargés de ces opérations portent un gant en caoutchouc à la main gauche pour la protéger contre le jus des fruits. Après avoir été pelés, les Ananas entiers ou en tranches, ou en cubes, sont placés dans des boîtes de fer-blanc qui sont remplies soit par de l'eau, soit par du sirop. Dans le cas des Ananas entiers, les cœurs sont enlevés auparavant, si cela est jugé nécessaire, par un tube de fer-blanc qu'on enfonce dans la région centrale du fruit, mais la plupart des Ananas sont mis en boîte sans avoir subi cette opération. Le sirop se compose de 3 parties de sucre pour 100 parties d'eau, mais varie suivant le degré de maturité du fruit. Les boîtes sont soudées après avoir reçu les Ananas et un certain nombre de ces boîtes sont placées sur une sorte de râtelier en bois suspendu par des fils de fer et plongé dans un réservoir rectangulaire contenant de l'eau chauffée à la vapeur. Les boîtes sont mises à bouillir dans ce réservoir pendant 10 ou 15 minutes pour les plus petites et pendant une heure pour les grandes, les plus grandes pesant 5 livres lorsqu'elles sont pleines. Après les avoir retirées de l'eau bouillante un trou est pratiqué au sommet des boîtes à l'aide d'un marteau et d'un poinçon (dans les grandes boîtes on perce deux trous) ; ceci permet à la vapeur de s'échapper. Les trous sont ensuite soudés et les boîtes sont replongées dans l'eau bouillante pendant 10 minutes environ. Elles sont ensuite étiquetées et emballées dans des caisses pour l'exportation.

Les boîtes les plus prisées sont celles qui pèsent une livre et demi et qui sont emballées dans des caisses pouvant en contenir quatre douzaines.

Machines. — La plupart des machines employées dans les fabriques de conserves servent à la manufacture des boîtes de fer-blanc et consistent en machines à couper les feuilles de fer-blanc, en presses et en appareils destinés à façonner les boîtes. Les feuilles de fer-blanc sont importées du Royaume-Uni et les boîtes sont fabriquées entièrement dans les fabriques de conserves de Singapour.

Les principales récoltes ne mûrissant qu'en deux courtes saisons pendant l'année, le travail des fabriques est par suite très irrégulier et il est nécessaire de disposer d'un fort supplément de main-d'œuvre pendant les périodes de fructification. Les prix d'achat des Ananas sont assez élevés au commencement et à la fin des deux saisons, mais ils sont, en général, si peu rémunérateurs aux mois de mai-juin, que les cultivateurs ne tirent pratiquement aucun profit de cette culture.

Ordinairement une petite quantité de fruits est produite entre les deux saisons principales, ce qui permet au fabricant de conserves de continuer à faire marcher son usine. L'approvisionnement est alors complété par l'achat de fruits à l'extérieur dans des régions où la fructification des Ananas ne coïncide pas avec celle de Singapour et de grandes quantités de fruits sont ainsi expédiées de Port-Swettenham à destination de Singapour. Quand il doit être transporté à de telles distances, le fruit est cueilli un peu avant qu'il ne commence à mûrir. Vers la fin de 1921 il y avait environ six fabriques de conserves à Singapour, deux près de Johore Bharu sur le continent et une à Selangor.

M. F.

Nouvelle utilisation du Caoutchouc.

Des expériences ont été entreprises dans l'Etat de Pingi au sujet de la fabrication d'une huile à l'aide du Caoutchouc inférieur (Scraps) ne pouvant être utilisé dans le commerce. Les matériaux employés furent placés dans une cornue en fer et chauffés à 230-300° C. A cette température se dégagèrent des corps volatiles qui, condensés, donnèrent un liquide brun-jaunâtre à odeur piquante rappelant celle d'un mélange de térébenthine et de créosote. Ce liquide est très inflammable et dégage en brûlant, une fumée dense et noire. En le distillant à une température de 100° C. on a obtenu un hydrocarbure liquide, de couleur verdâtre pouvant être employé pour actionner certains moteurs. Ceux-ci

doivent alors être amorcés à l'aide d'essence, de pétrole. Il semble que la combustion de l'hydrocarbure soit complète, car aucune fumée ne se dégage. On a essayé aussi d'employer ce produit de distillation pour dénaturer l'alcool, mais on a dû y renoncer à cause du goût et de l'odeur désagréables qu'il communique à l'alcool. Il pourrait toutefois servir comme fongicide, car il contient des phénols et une émulsion avec du savon et de l'eau présente l'odeur caractéristique des désinfectants ordinaires. On ne voit pas encore malgré tout la possibilité de donner à cette distillation une grande extension. Elle contribuerait plutôt à couvrir une partie des frais nécessaires à l'acquisition de produits chimiques coûteux. Elle ne pourrait d'ailleurs pas entrer en concurrence avec les huiles ordinaires employées pour les moteurs, car son prix de revient serait de 1 dollar les 4 litres, en supposant que le caoutchouc empoyé ne coûte que 10 cents la livre. Quoi qu'il en soit ce produit de distillation mérite d'attirer l'attention : ce serait une nouvelle utilisation du caoutchouc. M. F.

D'après *The Bull. of the Rubber Growers' Association*, Vol. VI, 1924, pp. 486-488.

La culture de l'Arundo Donax dans les Maures (Var).

Par M. Georges COUTAGNE.

Dans le n° 38 de R. B. A., *nous avons appelé l'attention sur le* Roseau *employé par les luthiers pour fabriquer les anches de divers instruments de musique et dont la préparation est tenue secrète. L'intéressante communication suivante répond à la question que nous avons posée à nos lecteurs :*

Tous les cours d'eau du petit bassin de Cogolin et de Grimaud, au centre des Maures, sont bordés, sur chaque rive, de « Canniers », c'est-à dire d'une bande compacte d'*Arundo Donax*, large de 3, 4 ou 5 m., qui est exploitée chaque hiver. Le plus souvent, et comme on le pratique dans le reste de la Provence, on coupe toutes les tiges au ras du sol, et les « cannes » *d'un an* ainsi obtenues servent à faire des « cannisses » pour faire sécher les fruits, pour clore les champs, couvrir les vérandas et pergolas, et enfin pour supporter des plafonds de plâtre « à l'Italienne », au lieu et place des lattis en petites lames de bois blanc qui sont employés pour cet usage dans presque toute la

France, depuis que les plafonds « à la Française », c'est-à-dire en pièces de bois sincères et bien apparentes, ont été abandonnés il y a trois siècles, comme étant trop chers. Tous les emballages légers pour les expéditions de fleurs, fruits et légumes de la Provence vers le Nord, sont fabriqués également avec des cannes d'un an.

Mais en outre de cette exploitation annuelle intégrale, on voit souvent, en hiver, dans la région susmentionnée de Cogolin et de Grimaud, des Canniers récemment dépouillés où l'on a laissé, çà et là, sans les couper, assez régulièrement espacées et à raison de une par mètre carré environ, des tiges d'un an qui ne seront coupées que l'hiver suivant. Ces cannes de *deux ans*, bien plus dures naturellement, sont mises à part lorsqu'on exploite le Cannier, puis nettoyées, c'est-à-dire débarassées des gaines de leurs feuilles, débitées à la scie circulaire en petits tronçons, et finalement ceux-ci sont expédiés en sacs par la gare de Cogolin-Grimaud (Var), aux fabricants... de mirlitons, disent plaisamment les gens du pays, c'est-à-dire bien probablement aux fabricants d'anches pour instruments de musique. C'est donc là, sans doute, ces « Roseaux de variété spéciale » qui ont été mentionnés p. 712 du n° 38 de la *R. B. A.* Le climat très chaud en été de la plaine de Cogolin ou de Grimaud, et l'épaisse couche d'alluvions granitiques ou de micaschistes qui constitue le riche sol et le sous-sol toujours humide de ce bassin, font que ce petit pays est vraisemblablement le seul, en France du moins, qui puisse donner à l'*Arundo Donax* une végétation assez active pour que ses mérithalles soient longs et gros, avec bois de deux ans suffisamment dur, c'est-à-dire pour qu'ils présentent toutes les qualités requises.

Il ne s'agirait donc pas d'une « variété spéciale » de Roseau, mais d'un climat spécial et d'un sol très favorables, avec pratiques culturales traditionnellement spéciales appliquées à la culture du vulgaire *Roseau de Provence.*

L'élevage du Mouton à laine dans l'Afrique du Nord.

Dans un intéressant et récent tract analysé plus loin, sur les ressources des Colonies françaises, M. H. Brenier, Secrétaire général de la Chambre de Commerce de Marseille, rapporte que l'Afrique du Nord française (Tunisie comprise) compterait environ 16 millions de Moutons, c'est-à-dire autant que la France avant la guerre. Et c'est un appoint non

négligeable quand on se souvient que la guerre précisément a réduit notre cheptel ovin à environ 9 millions de têtes. L'Algérie nous fournit déjà des ressources considérables en viande de mouton. Marseille importe déjà 1 million de moutons algériens sur pied par an. Le Maroc pourrait apporter sa contribution, car les terres de parcours encore disponibles y représentent environ 4.700.000 ha.

Ajoutons que les seuls territoires du Sud de l'Algérie, si vastes et pourtant si peu habités, nourrissaient déjà en 1920, 1.937.962 moutons adultes, quantité qui pourrait encore être accrue beaucoup par l'aménagement des pâturages et l'établissement de puits-abreuvoirs.

« Si l'on note que la France consommait avant la guerre (1913) y compris sa propre production de laine (35.000 tonnes) net en déduisant des 269.000 t. qu'elle importait, les 60.000 t. réexportées, environ 250.000 t., par conséquent, de laine; que d'autre part, le poids moyen d'une toison au Maroc est de 1 kg. 800, avec des rendements très variables en laine lavée, on voit que pour que le Maroc fournisse à lui seul la consommation française (en supposant des toisons de 2 kg. il faudrait y tondre tous les ans 125 millions de moutons, c'est-à-dire bien plus que n'en fait vivre toute l'Australie (87 millions), où les toisons il est vrai sont notablement plus épaisses. Nous sommes bien loin d'en être là, même en faisant entrer en ligne de compte toute l'Afrique du Nord. La question ne se pose pas d'ailleurs dans ces termes et nous ne citerons ces chiffres que comme éléments d'appréciation.

« Il reste que le nombre des Moutons pourrait augmenter au Maroc, puisqu'on estime qu'il y a encore non utilisées 5 millions d'hectares de terres à parcours; et que d'autre part ce sont les troupeaux de Beni-Aniken au Nord de Rabat, qui fournirent probablement les ancêtres des *mérinos*, passés ensuite en Espagne et dont on obtient, par la sélection et une bonne nourriture, des toisons de qualité fine, du poids, non plus de 2, mais de 6 kg. par brebis. »

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

850. **Institut international d'Agriculture de Rome.** — Actes de la septième Assemblée générale, 2-8 mai 1924. Un vol. in-8°, 870 pages, Rome, 1924.

Malgré un texte très touffu et l'aridité des documents qu'il renferme : rapports et comptes-rendus de séances, comptes de gestion, discussions et décisions des Assemblées, cet important ouvrage si on prend la peine de le lire jusqu'au bout, nous éclaire sur l'origine de l'Institut de Rome et sur ses buts, sur son organisation actuelle, et ses moyens d'action, sur les résultats importants qu'il a déjà obtenus et sur les services plus grands encore qu'on peut en attendre. Il renferme en outre une foule de renseignements techniques d'un grand intérêt.

L'Institut international de Rome a été fondé en 1905 sur l'initiative d'un américain, David Lubin et grâce à l'appui du roi d'Italie Victor Emanuel III qui l'a pris sous son patronage et l'a doté d'importants subsides. Le restant du budget est assuré par les cotisations des États adhérents.

Bénito Mussolini a défini ainsi le but de l'Institut : Unir les efforts de tous les pays du monde pour la prospérité de l'Agriculture, pour la connaissance la plus complète et la plus rapide de ses conditions et de ses méthodes les plus perfectionnées, pour l'étude des lois et des institutions qui ont pour but de l'améliorer et d'élever tous ceux qui lui consacrent leur travail. C'est une institution de gouvernements, groupant actuellement 70 états (gouvernements coloniaux compris). Nous avons montré récemment (*R. B. A.*, IV, p. 478) la démarcation qu'il fallait faire d'après le Dr E. Laur entre cette institution officielle et une Confédération internationale des Agriculteurs dont la création est projetée et qui serait un organisme privé. Le budget annuel de l'Institut est actuellement d'environ 3.400.000 lires; il pourra être porté à 3.900.000 lires. Il est dirigé par un Comité permanent dans lequel siègent les délégués des principaux Etats. Un secrétaire général est à sa tête.

Les fonctionnaires et employés de l'Institut sont au nombre de 92, dont 1 bibliothécaire, 6 chefs de section, 29 rédacteurs, de nombreux calculateurs, traducteurs, agents techniques.

Les publications de l'Institut de Rome sont :

1° Le *Bulletin de Statistique* (coût en 1923 : 241.106 lires) ;

2° L'*Annuaire de Statistique* publié à présent toutes les années (coût : 48.631 lires);

3° Le *Bulletin des Renseignements et des malaaies des plantes,* devenu de puis 1923 la *Revue internationale de Renseignements agricoles* (coût : 225.907 lires).

4° *La Revue des Institutions économiques et sociales* (coût 98.974 lires).

Les publications périodiques paraissent en quatre langues : français, anglais, espagnol, italien. L'Institut publie en outre divers Annuaires et des monographies spéciales. En 1922 il a publié l'Annuaire des Produits oléagineux et huiles végétales, Lutte contre la Mouche des olives, Ramassage et utilisation des déchets, en 1923 : Cotton Growing countries, etc.

Nous n'avons pas de renseignements sur la quantité d'exemplaires de chaque tirage, mais le Rapport nous apprend par exemple que l'édition française de la *Revue des Renseignements agricoles* pour 1923 a donné lieu à la distribution de 1534 exemplaires, dont 302 par abonnements, 445 par envois obligatoires aux gouvernements, et 574 comme échanges. Le nombre des abonnés de tous pays atteint 961.

En 1923, les ventes des diverses publications ont rapporté 139.517 lires en accroissement sérieux sur les années précédentes. Malgré cela ces publications imposent une grosse charge à l'Institut, puisque le prix de revient des quatre périodiques en 1923 (bien qu'il ait été réduit de près de 1/3 sur 1922) est encore de 614.621 lires.

Pour diminuer les frais il a fallu réduire les publications. C'est ainsi que la *Revue internationale de renseignements agricoles* est trimestrielle au lieu d'être mensuelle, et elle comprend au total un tiers de pages en moins; on a malheureusement réduit beaucoup les résumés de la littérature internationale (bibliographie).

Par contre elle comprend désormais en tête, des articles originaux « devant constituer l'opinion des plus hautes autorités du monde sur les problèmes les plus importants qui intéressent l'agriculture internationale ». La partie bibliographique est rendue plus homogène et plus organique par une nouvelle distribution de la matière, ainsi que par l'introduction des revues synthétiques sur des sujets déterminés.

La fondation de la bibliothèque de l'Institut remonte à 1909. Elle comprend actuellement 53.920 ouvrages et 38.498 brochures ; elle reçoit chaque année 3.385 journaux ou périodiques dont plus de 2.000 par échanges.

Les livres et brochures sont catalogués sur fiches par noms d'auteur, par matières et par pays. Le rapporteur, M. Dragoni, voudrait voir également établir un catalogue sur fiches des articles contenus dans les périodiques existants, catalogue qui devrait être nécessairement classifié par matières et peut être aussi par noms des auteurs et par pays. Il serait également à recommander d'adjoindre à ce fichier celui qui est publié par la *Library of Congress* pour compte du Département d'Agriculture des Etats-Unis.

Malgré sa richesse la bibliothèque est loin d'être complète; 100.000 lires sont affectées annuellement aux achats et abonnements ; le rapporteur estime qu'il faut 100.000 lires pour compléter les collections en ce qui concerne le passé et 110.000 lires annuelles pour les achats futurs. Pour les ouvrages publiés par des éditeurs privés, les envois gratuits sont extrêmement rares.

Malgré les lacunes que nous venons de signaler, l'Institut de Rome constitue dès maintenant un puissant instrument de documentation pour les études agricoles. On n'y fait pas de recherches à proprement parler et il n'y existe point de laboratoires, mais l'on y accumule tous les documents publiés que l'on parvient à se procurer. Le rapporteur voudrait voir utiliser cette documentation pour la publication d'une bibliographie agricole complète et internationale.

L'Institut est devenu un centre de vie agricole internationale. Il participe aux Congrès internationaux d'agriculture. Il a organisé en 1924 un Congrès international de Pédologie, il se propose d'organiser prochainement une conférence internationale de Génétique. Il a demandé au Gouvernement italien la convocation d'une nouvelle conférence pour la révision de la Convention de Phytopathologie de 1914; il collabore avec l'Association européenne d'Essais de semences; une commission internationale de Météorologie agricole a été constituée; enfin il a entrepris des enquêtes sur des sujets très nombreux. C'est ainsi que sur la proposition du Dr Barber, professeur d'Agriculture tropicale à l'Université de Cambridge, délégué de l'Empire Indo-britannique, l'Assemblée a décidé de donner à l'avenir aux questions d'agriculture tropicale le développement qu'elles comportent.

Ce compte-rendu serait très incomplet si nous ne signalions un certain nombre de rapports documentaires d'une grande importance qui terminent l'ouvrage. Citons : Rapport sur l'activité du Bureau de renseignements agricoles et des Maladies des plantes, par J. M. Saulnier; Rapport sur les Offices de comptabilité agricole, par F. Bilbaa; Rapport sur la question du contrôle des vaches laitières, par Anders Fjelstad; Rapport sur la production et la consommation des engrais chimiques, par E. Villegas; Rapport sur la Météorologie agricole, par Louis Dop; Rapport sur la prévention de l'infection charbonneuse parmi les troupeaux, par E. J. Rovira.

Parmi les décisions et vœux de l'Assemblée générale (14 pages en appendice), notons :

a) L'Institut doit borner ses efforts aux activités pour lesquelles il possède une compétence particulière;

b) Il est désirable d'attirer à l'Institut des personnes de grande valeur intellectuelle en prenant des spécialistes et fonctionnaires étrangers jusqu'à concurrence des 2/3 pour développer le caractère international;

c) Le Comité permanent doit établir le plus rapidement possible des relations suivies avec les associations agricoles de tous les pays;

d) Le Bureau de Renseignements agricoles doit être reconnu comme un facteur éventuel de l'Institut;

e) Le Secrétaire général doit être considéré comme directeur des services de l'Institut, reponsable vis-à-vis du Comité permanent de la mise à exécution du programme adopté par l'Institut.

La position de l'Institut est ainsi considérablement renforcée et améliorée; nous formons des vœux pour que son action s'étende de plus en plus et pour qu'il rende à l'Agriculture de tous les pays les services qu'on attend de lui.

Dès maintenant, il s'est affirmé, au moins pour les pays de langue française, un instrument de documentation de science agricole sans égal.

Auguste Chevalier.

851. **Harris** (Y.A.), **Lawrence** (Z.W.), **Hoffman** (W. F.), **Lawrence** (J. V.) et **Valentine** (A. T.). — The Tissue fluids of Egyptian and Upland Cottons and their F_1 hybrids. (Caractères de la sève des Cotonniers *Égyptiens et Upland* et de leur hybride F_1). *Journ. of Agric. Res.*, vol. XXVII, n° 5, Washington 1924, pp. 267-325.

Ce travail a un double objet : *a*) présentation des résultats d'une étude des propriétés physico-chimiques de la sève de la feuille des **Cotonniers** *Egyptien* et *Upland* cultivés sous irrigation à Sacaton (Arizona); *b*) examen comparatif des propriétés de la sève de la feuille de l'hybride F_1 de ces deux Cotonniers et de celles de la sève des parents. Il se rattache à une série d'études entreprises avec l'idée que la capacité relative de croissance et de production de plantes cultivées sous des conditions extrêmes déterminées est subordonnée à des différences morphologiques et physiologiques intrinsèques et que dans les tentatives faites pour obtenir des variétés de plantes susceptibles de culture sous des conditions de milieu particulièrement rigoureuses (telles que des températures extrêmes, l'aridité du sol, la sécheresse de l'atmosphère ou la concentration ou réaction des sels du sol), on arrivera à réaliser les progrès les plus rapides et les plus sûrs en déterminant les caractères variables capables de rendre la plante apte à croître sous ces conditions.

Les recherches ont été limitées à la concentration osmotique, à la conductibilité électrique spécifique et à l'acidité de la feuille de l'Egyptien *Pima* et des Cotonniers *Upland*, *Meade* et *Acala*, ainsi que de l'hybride F_1 entre *Meade* et *Pima*, cultivés avec irrigation dans le sud de l'Arizona.

Le travail a pour bases un grand nombre de déterminations faites sur des plantes cultivées en 1921 à la station d'essai coopérative de Sacaton. Ces déterminations furent effectuées en deux séries, les premières sur des collections de tissus réunies du 6 au 16 août, les suivantes sur des échantillons récoltés du 19 au 27 août. Les résultats de ces deux séries de déterminations quoique légèrement différents se confirment mutuellement et confirment ceux de déterminations préliminaires faites en 1920. Ils établissent les différences suivantes entre la sève des Cotonniers *Egyptien* et *Upland*.

La concentration osmotique est plus élevée dans la sève de la feuille de l'*Égyptien* que dans celle de l'*Upland*. Bien que les différences enregistrées soient faibles comparativement à celles qui ont été mises en évidence entre les espèces cultivées indigènes des régions humides d'une part et sèches d'autre part, elles peuvent avoir une signification au point de vue de la venue des plantes.

La conductibilité électrique de la sève de la feuille du Cotonnier *Egyptien* est nettement plus élevée que dans l'un ou l'autre des Cotonniers *Upland* mis en comparaison avec lui. La différence entre les deux types est plus grande dans la seconde série de déterminations malgré le fait que la conductibilité effective soit plus basse.

Cette plus grande conductibilité indique que le Cotonnier *Pima* est capable de prendre au sol et de retenir en solution dans sa sève de plus grandes quantités d'éléments électrolytiques que les Cotonniers *Upland* considérés.

Le rapport de la conductibilité électrique spécifique à la température

de congélation est en général un peu plus élevé pour l'*Égyptien* que pour l'*Upland*. Cependant la différence n'est jamais grande. Ce résultat suggère que la sève du Cotonnier *égyptien* contient, au point de vue relatif comme au point de vue absolu, de plus grandes quantités de solutes conducteurs que celle du Cotonnier *Upland*.

La réaction de la sève est acide dans les deux types de Cotonnier. L'acidité exprimée par la concentration des ions-Hydrogène est plus grande dans l'*Égyptien* que dans l'*Upland*.

Une comparaison des propriétés de la sève de l'hybride F_1 (*Pima* × *Meade*) avec celle des deux parents donne les résultats suivants :

La concentration osmotique de la sève de l'hybride est plus basse que chez l'un ou l'autre des deux parents.

Quand l'hybride est mis en comparaison avec des sujets obtenus de chacun de ses parents par autofécondation, il ressort que la concentration osmotique de cette plante est inférieure de 3 87 °/₀ à celle du *Meade* et de 7.36°/₀ à celle du *Pima* pour la première série de détermination, de 6.18 °/₀ plus basse que celle du *Meade* et de 12.4 °/₀ que celle du *Pima* pour la seconde série de déterminations.

Lorsque l'hybride est comparé avec les formes qui l'ont fourni, cultivées de semences obtenues sans autofécondation, il a une concentration osmotique plus basse de 4.34 °/₀ que celle du *Meade* et de 4.75 °/₀ que celle du *Pima* dans la première série de déterminations, de 8.18 °/₀ que celle du *Meade* et de 12.3 °/₀ que celle du *Pima* dans la seconde série.

Le Cotonnier *Upland* ayant une concentration osmotique plus basse que celle de l'*Égyptien*, la différence entre l'hybride et le type *Upland* est nécessairement plus faible que celle entre l'hybride et le type *Égyptien*. La différence entre l'hybride et les formes qui lui ont donné naissance est la plus grande dans les échantillons prélevés le plus tard dans la saison.

La conductibilité spécifique de l'hybride est dans tous les cas plus faible que celle des deux parents. Dans la première série de déterminations, la conductibilité de la sève de l'hybride a été de 4.35 °/₀ plus faible que celle du *Meade* et de 7.84 °/₀ plus faible que celle du *Pima* pour les cultures provenant de graines de plantes autofécondées, de 1.53 °/₀ inférieure à celle du *Meade* et de 4.39 °/₀ inférieure à celle du *Pima* pour celles obtenues sans autofécondation. Dans la seconde série de déterminations, les différences vont de 0.33°/₀, avec le *Meade* obtenu par autofécondation, à 9.11 °/₀, avec le *Pima* issu de graines du stock.

D'une façon générale, les différences entre les parents et l'hybride sont les plus fortes dans les déterminations faites le plus tardivement dans la saison.

Il va sans dire que la conductibilité étant plus basse dans le type *Upland* que dans le type *Égyptien*, la différence entre les constantes pour l'hybride et pour l'*Upland* pris comme parent est plus faible que celle entre les constantes de l'hybride et de l'*Égyptien*.

Le rapport de la conductibilité électrique spécifique à la température de congélation est généralement mais non invariablement plus élevé dans l'hybride que dans les parents. Pour la première série de déterminations, les rapports sont dans certains cas plus élevés pour l'hybride et dans d'autres plus élevés pour les parents. Dans la seconde série, l'hybride donne un rapport de 3,7 à 7,1 °/₀ plus élevé que les parents. Les différences sont, par

conséquent, plus grandes et plus clairement significatives dans la dernière que dans la première série de déterminations.

La concentration des ions-Hydrogène de l'hybride est plus forte que celle de l'*Égyptien* mais plus faible que celle de l'*Upland*. Ainsi les fluides des tissus de l'hybride sont moins acides que ceux du *Pima* mais plus acides que ceux du *Meade*. Les résultats en ce qui concerne la concentration des ions-Hydrogène présentent un intérêt particulier puisque pour cette constante physique l'hybride se comporte tout à fait différemment que pour la concentration osmotique et la conductibilité électrique spécifique : les valeurs de ces deux dernières constantes sont en effet nettement plus basses pour l'hybride que pour les deux parents. La concentration des ions-Hydrogène au contraire, est soumise à la même loi que la grande majorité des caractères morphologiques (autres que ceux de grandeur) en ce sens que l'hybride est intermédiaire entre les deux parents.

Ce qui précède met en comparaison les résultats obtenus respectivement avec les deux parents et leur hybride F_1. Dans ce qui suit, sont considérés certains aspects des séries de constantes prises en bloc.

On remarque d'abord que les constantes diffèrent suivant qu'elles ont été déterminées tôt ou tardivement dans le mois d'août.

La concentration osmotique indiquée par le point de congélation et la conductibilité électrique est plus basse dans la seconde série de déterminations que dans la première aussi bien pour les hybrides que pour les parents. Les différences sont grandes et nettement significatives. Le rapport de la conductibilité électrique spécifique au point de congélation est en moyenne plus faible dans la seconde série de déterminations faites sur les parents, mais plus fort dans la seconde série de déterminations faites sur les hybrides. La différence entre la première et la deuxième série de déterminations est beaucoup plus grande pour les hybrides que pour les parents.

Les valeurs de l'acidité sont uniformément plus faibles dans la seconde série de déterminations que dans la première. Ainsi les concentrations de l'ensemble des solutes (molécules et ions), de tous les solutes ionisés et des ions-Hydrogène, sont plus faibles dans la seconde que dans la première série. L'explication de ces changements nécessiterait de nouvelles recherches.

Au point de vue de la différenciation des deux types de Coton, il semble significatif que la seconde série de déterminations, en même temps qu'elle faisait ressortir des valeurs absolues plus basses de la concentration osmotique, de la conductibilité électrique spécifique et de la concentration des ions-Hydrogène, montrait une plus grande différenciation en ce qui concerne ces variables. Ainsi la différence entre les deux types s'accroît à mesure que la saison s'avance.

Les corrélations entre les échantillons homologues des première et seconde séries sont discutées. Il est montré qu'elles sont très différentes pour l'*Égyptien* de celles observées pour l'*Upland* et pour l'hybride. L'explication de ces différences nécessiterait de nouvelles investigations.

Il y a une corrélation positive entre les sujets d'un même duplet ou triplet (les plantes ou groupes de plantes de deux ou trois types associés en un même point du champ).

Ceci indique une forte influence de la salinité du sol ou de quelque autre

facteur d'hétérogénéité du substratum, ou l'influence de variations dans les conditions atmosphériques pendant la période durant laquelle les échantillons furent pris. Dans ces corrélations entre les plants d'un même duplet ou triplet les coefficients sont plus élevés pour la concentration osmotique que pour la conductibilité électrique spécifique ou le rapport de celle-ci au point de congélation. Ils sont pratiquement dans chaque cas plus hauts que ceux concernant la concentration des ions-Hydrogène. Ainsi la concentration de l'ensemble des solutes, inclus électrolytes dissociés et non dissociés et solutes non électrolytiques, semble être plus influencée par les conditions environnantes que la concentration de tous les électrolytes ou des ions-Hydrogène.

Le mémoire analysé est accompagné d'une liste des travaux cités (51 numéros). On y trouvera notamment les références des publications de J. Arthur Harris faisant ressortir l'étroite relation existant entre la sécheresse d'une station et la concentration osmotique de la sève des espèces constituant sa végétation naturelle. J. Vuillet.

852. **Sampietro** (G.). — Delle alghe in risaia. (Algues des rizières). *Il Giorn. di Risicoltura*, XIV, 1924, pp. 109-117, 131-134.

L'A. énumère les principales formes d'Algues qui se rencontrent dans les rizières italiennes et étudie en particulier les trois genres *Hydrodictyon*, *Spirogyra*, *Rivularia*, qui sont les plus abondamment représentées (1).

On sait que le développement de ces Algues en couche épaisse à la surface de l'eau entrave la croissance du **Riz** par l'obstacle qu'elles apportent à la sortie des feuilles et surtout par l'écran qu'elles forment pour les radiations calorifiques et lumineuses. Mais si elles ne prenaient pas un si grand développement, les algues seraient plutôt utiles par la grande quantité d'oxygène qu'elles fournissent à l'eau grâce à leur assimilation intense ; ce sont d'ailleurs les bulles d'oxygène adhérant aux filaments cellulaires qui les font flotter. L'A. étudie en particulier les causes de ce développement si intense où l'on a voulu voir surtout un effet du froid. Des observations suivies pendant trois ans ont montré que les *Spirogyra* pullulent surtout en mars-avril, c'est-à-dire pendant les mois tièdes ou frais et dans les endroits également frais des rizières : la température optima serait voisine de + 15° C. L'*Hydrodictyon* domine au contraire dans les parties ensoleillées où les *Spirogyra* ne peuvent subsister. Quant aux *Rivularia* elles se trouvent, quand la température est comprise entre 20° et 30° C., accompagnées de *Nostoc* et d'*Ulothrix*. Donc, le froid ne peut expliquer l'abondance de ces Algues dont la plus résistante au froid, *Spirogyra*, préfère même la température de 15° C. C'est plutôt dans les écarts de température printaniers (quand par exemple à un froid intense succède une chaleur soudaine) qu'il faut chercher l'explication de ces infestations vernales. Ces oscillations sont en effet nuisibles au Riz (une température inférieure à + 12° C. en empêche la germination, inférieure à + 8° C., en arrête la vitalité) qui, poussant péniblement n'arrive pas à sortir ses feuilles avant que les algues n'aient envahi la rizière.

C'est une question de quelques jours seulement, le Riz et les algues luttant pour la première place à la lumière : celui qui l'emporte empêche la croissance de l'autre.

(1) Voir également *R. B. A.*, vol. IV, 1924, pp. 687-688.

Outre la vitesse de la reproduction, la nature même de celle-ci joue un rôle; ainsi l'*Hydrodictyon* se reproduit par voie agame principalement et par voie sexuée; ce dernier processus est celui qui donne les premiers individus au printemps, le premier venant ensuite pour la diffusion abondante de l'espèce. Il en résulte deux périodes de reproduction, l'une modérée, l'autre intense et, suivant que la germination du Riz coïncide avec l'une ou l'autre, on a ou non possibilité d'infestation.

La culture des variétés tardives de Riz qui sont en même temps plus sensibles aux changements atmosphériques est aussi un facteur qui favorise le développement des algues.

Enfin, il faut ajouter les causes locales, eaux d'irrigation froides, terres froides ou épuisées où le Riz pousse moins vigoureusement, nature chimique du milieu, l'acidité étant particulièrement nuisible aux algues.

L'A étudie également les causes de la disparition naturelle de ces mêmes algues : 1° disparition temporaire lorsque des pluies intenses sévissent et où il faut voir un effet mécanique d'agitation et même de destruction des algues et un effet physique, la baisse de pression atmosphérique permettant la sortie de l'oxygène; 2° disparition définitive en juillet par suite de la chaleur trop intense et surtout de la croissance du Riz qui intercepte la lumière. A ce moment des bactéries très abondantes entrent en jeu pour détruire les tissus des algues en les décomposant, aidées par des protozoaires qui en mangent les filaments.

La conclusion de cette étude est qu'il serait désireux de trouver une concentration optima des solutions de sulfate de cuivre en usage telle que, détruisant les algues, on ne détruise pas du même coup les microorganismes : en effet les algues mortes gênant tout autant que vivantes la croissance du Riz, il faut laisser leur rôle important de nettoyage à ces bienfaisantes bactéries.

A. N.

853. **Williams** (C. B.).— The Pink Bollworm in Egypt (1922). (Vue générale sur la biologie du Ver rose. (*Ptatyedra gossypiella* Saunders). *Ministr. Agric. Egypt. Cotton. Res.* B^d^. 3. Le Caire, 1924.

Cette chenille fut découverte en 1910. Les pertes qu'on lui attribue sont évaluées à 50 millions de livres par an.

Dès la fin du mois d'août il y a des chenilles dans les capsules.

En septembre on opère une première cueillette de **Coton**, beaucoup des chenilles à cycle évolutif prolongé sont enlevées ainsi, quoique un certain nombre d'entre elles tombe sur le sol et s'installe dans les capsules qui gisent à terre. Les cueillettes successives d'octobre et de novembre détruisent ou font disparaître la plupart des chenilles, mais les tiges et les capsules sèches emportées dans les villages pour y servir de combustible en conservent qui arrivent à éclosion. Les papillons issus des capsules et les tiges restées sur le sol sont les plus précises; ces tiges constituent donc le principal moyen de conservation du *Platyedra gossypiella*.

En outre, de nombreux adultes à cycle vital court se développent dans le coton recueilli avant qu'il ne soit manufacturé, et volent dans la direction des cultures.

L'action de la chaleur du four, rendue obligatoire dans chaque usine détruit 90 °/₀ des larves qui sont contenues dans les semences On a voulu interdire tout travail dans les usines après le 30 avril, pour obliger les cultivateurs à

l'emploi de procédés rapides, mais cette Loi fut suspendue en 1921 et en 1922.

Il semble évident que l'incinération rapide des tiges et des capsules laissées dans les champs doive être réalisée. Il en est de même pour la destruction des chenilles et des chrysalides demeurées dans le sol.

Enfin, il importe de sélectionner des variétés précoces de Coton.

J. Surcouf.

854. **Leefmans** (S.). — Les Chenilles tordeuses des feuilles du Théier dans l'Inde et à Java. *Mededeelingen van het Institut voor Plantenziekten*, n° 51, Batavia, 1924.

Dans ce Mémoire important illustré de 20 planches inédites, l'auteur étudie la morphologie et la biologie des deux principales espèces de Papillons dont les chenilles enroulent les feuilles des **Théiers**. Ces espèces sont les deux suivantes : *Laspeyresia leucostoma* Meyrick et *Gracilaria theivora* Wietn.

Dans l'Inde britannique, la seconde de ces deux espèces est seule à présenter une importance économique.

A Ceylan, une troisième espèce de Papillon : *Homona cofearia* est le parasite le plus dangereux des Théiers. Aux Indes néerlandaises cette dernière espèce est bien moins répandue que les deux précédentes.

A Java, le quart des feuilles est contaminé. Les autres papillons nuisibles sont *Cacoecia micaceana* Moore, *Argyroploce erotias* Meyrick, *Argyroploce phæopelta* Meyrick et *Botys tardalis* Snell.

On connaît une vingtaine d'Hyménoptères parasites de ces divers papillons.

Jusqu'à présent les pièges lumineux, seuls, ont réussi à capturer en nombre important les *Cocoecia* et les *Homona*. Ils ont amené aussi la prise de trois Coléoptères Lamellicornes vivant dans les Théiers, ce sont : *Aprosterna hebescens* Ohs ; *Mimela discoidea* Burm et *Holotrichia javana* Brsk.

J. Surcouf.

855. **Popenoe** (Paul). — The Date-Palm in antiquity (Le Dattier dans l'antiquité). *The Scientific Monthly*, vol. XIX, sept. 1924, pp. 313-325.

Dans cette étude l'A. apporte une intéressante contribution à l'historique du **Dattier**, le Palmier type, un des arbres les plus fameux de l'antiquité classique. M. Popenoe adopte l'opinion de Beccari selon laquelle (contrairement à l'avis de de Candolle) les pays d'origine de cette espèce seraient (en dépit de l'absence de preuves paléontologiques ou épigraphiques, mais en raison de remarquables concordances écologiques) dans l'Inde, à l'extrême nord-ouest de la péninsule, et peut-être aussi sur les rivages du Golfe Persique. Textes sacrés ou profanes, légendes ou poèmes concordent pour faire apparaître le Dattier comme une plante providentielle, prodigue en innombrables bienfaits, *totem* à l'origine, objet d'un culte extraordinairement florissant en Chaldée et en Assyrie tout d'abord, vénérée ensuite chez la plupart des peuples établis à l'ouest du Golfe Persique. C'est l' « Arbre de Vie » de l'Ecriture. Il aurait présidé à la naissance du Christ, selon la tradition islamique ; à celle d'Apollon, selon la mythologie grecque. Sa représentation constitue l'ornement principal d'innombrables et illustres monuments.

Utilisés à Babylone comme matériaux de construction, les troncs de Dattier seraient l'origine de l'emploi des colonnades en architecture. Le vin de palme

(la « Boisson de Vie » des inscriptions cunéiformes) aurait peut-être, selon Becarri, précédé celui de la Vigne, et aurait été vraisemblablement, ajoute l'A., un des agents de la sélection naturelle de la race humaine par la résistance à l'intoxication éthylique.

A l'apogée de sa gloire à Ninive, semble-t-il, du temps de Nemrod, le Palmier sacré a joué un rôle de premier plan dans toutes les civilisations antiques, aussi bien en Occident qu'en Judée et en Grèce. Il était considéré comme le type même de la perfection et de la grâce, témoins les vers charmants qu'Homère met dans la bouche d'Ulysse implorant Nausicaa. Les palmes symbolisent la victoire et président aux réjouissances. Les Phéniciens ont si largement propagé le culte (et la culture) du « Palmier » dans tout le bassin méditerranéen (on le trouve figuré sur presque toutes les stèles puniques et même sur des vestiges bien antérieurs à la fondation de Carthage ; l'Afrique du Nord tout entière n'est-elle pas restée d'ailleurs, une de ses contrées d'élection ?) que c'est le nom de ce peuple navigateur qui lui a été donné par les Grecs [alors que le nom latin *palma* serait une corruption du nom hébreu *tamar*, de même que datte (*Dactulus*) dérive de *dachel*].

Vingt siècles avant l'ère chrétienne la culture du Dattier avait atteint en Chaldée un tel degré de perfection, qu'entretenir un verger était synonyme de produire des dattes, et que ces plantations y étaient d'un rapport rémunérateur dès la cinquième année, ainsi qu'il ressort des dispositions rurales du célèbre code d'Hammourabi ; les archives du temple de Nippour (presque aussi anciennes) contiennent des détails relatifs à la production d'une vingtaine de variétés horticoles de Dattiers. L'Egypte semble n'avoir apprécié dans le Dattier que l'excellence de ses produits, alors que les Syriens et les Phéniciens, à l'exemple des Chaldéens, lui identifiaient les divinités les plus puissantes, comme Baal ou Astarté (Ishar) ; le culte d'Apollon lui-même n'aurait pas eu d'autre origine. On sait quelle est l'extension actuelle du Dattier dans les pays musulmans ; il est peu de folklores où il tienne une place plus grande que dans l'arabe, et le Coran abonde, à son égard, en comparaisons laudatives et pittoresques.

G. Noachovitch.

856. **Medina** (I.). — Le Cotonnier en Colombie. *Revue Internationale de Rens. Agric.*, nouvelle série, vol. II, n° 1, pp. 26 à 33.

Par son climat et sa position géographique le Pérou convient très bien à la culture du **Cotonnier**. On distingue cinq zones de production.

1° Une zone côtière comprenant les vallées du Magdalena, du Sinu et du San jorge ;

2° Une autre zone également sur la côte le long du Goagira. C'est dans cette région que l'on produit le meilleur coton ;

3° Les territoires situés entre Puerto Berrio et Neiva le long de la vallée du Magdalena. Cette région, où le Coton est encore peu cultivé, est susceptible de fournir des surfaces étendues qui conviendraient parfaitement à la culture du Cotonnier ;

4° Les départements de Santander, Boyaca et de Cundinamarca ;

5° Les vallées du Canca et du Patia.

Le Cotonnier en Colombie, est une plante vivace, arborescente atteignant au bout de quelques années 4 m. et forment un buisson de 2 à 3 m. de diamètre.

Dans la culture on taille la plante après la cueillette, à 25 ou 30 cm. du sol. Les tiges qui repoussent chaque année atteignent 2 à 3 m. et le diamètre du buisson formé ne dépasse pas 1 m. 20.

La longueur des fibres de certains de ces cotons atteint 33 mm. La moyenne n'est jamais inférieure à 27 mm.

On distingue différents types de Cotonniers en Colombie :

La variété *Pajarito* à courte soie, plante très vigoureuse, vivace, fructifiant toute l'année, produisant un coton blanc brillant et souple.

Le coton *commun* à longue soie que l'A. rattache au *G. herbaceum* ce qui paraît assez surprenant.

Le Coton *Kiduez* aux graines soudées (*G. braziliense*).

Le Coton *Boyaca* ou *Legupa* extrêmement prolifique produisant une fibre fine et résistante.

Le Coton *Sirmacota* aux branches glabres de couleur rouge-clair, dont les capsules sont longues et étroites et peu déhiscentes à maturité. Ses graines sont noires, à pointe aiguë, glabres et lisses.

Le Coton *mono* que l'on trouve çà et là dans les champs de Cotonniers, possède une soie colorée, kaki ou brunâtre assez courte. Le Coton *mono* est une variété fixée et transmet héréditairement ses caractères.

Il est à remarquer que les essais d'acclimatation des Cotons d'Egypte n'ont pas réussi. Il en a été de même pour les essais d'introduction des Cotons du Pérou, et pour le *Caravonica*.

Les méthodes culturales sont assez défectueuses en Colombie. Les labours sont superficiels et les plantes ne reçoivent aucun soin pendant la végétation. D'après l'A. la culture annuelle donnerait de meilleurs résultats que la culture vivace.

Les rendements atteignent parfois 750 kgs de fibres à l'ha. On peut évaluer la prodoction de 1923 à 7.300 t. P. DE VILMORIN.

B. — *Agriculture générale et Produits des Pays tempérés.*

857. **Longley** (A. E.) et **Darrow** (G. M.). — Cytological studies of diploid and Polyploid forms in Raspberries. (Etudes cytologiques sur les formes diploides et polyploides dans les **Framboisiers**). *Journ. Agric. Research*, XXII, n° 10, 1924, p. 737 et tirage à part.

On cultive aux Etats-Unis un grand nombre d'espèces de Framboisiers.

Les uns dérivent du F. d'Europe (*Rubus idaeus*), les autres de F. d'Amérique), en particulier de *R. strigosus*. Des hybrides nombreux, donnant parfois des variétés méritantes sont nés du croisement des espèces de la section *Idaeobatis* entre elles ou avec des espèces de la section *Eubatus* (Mûres ou Blackberries). Les A. ont voulu voir comment se comportait cytologiquement le pollen de ces diverses formes. En général chez les espèces pures il existe 7 chromosomes, puis chez d'autres variétés, hybrides ou non, il y a 14 et 24 chromosomes. Les espèces diploides sont la règle ; les formes triploides et tétraploides sont peu nombreuses, mais ce caractère s'applique pourtant à certaines variétés.

Des A. pensent que les Framboisiers polyploides sont des hybrides *Idaeobatis* × *Eubatus*.

Le polyploidisme une fois établi dans un groupe est de nature à augmenter et le sélectionneur en pratiquant le croisement d'espèces ayant un nombre de chromosomes différents rencontrera des difficultés plus grandes et l'interprétation des résultats sera plus difficile. Par contre il aura plus de chances d'obtenir de nouvelles combinaisons de caractères et par suite de créer de nouvelles variétés d'élite. A. C.

858. **Guyton** (T. L.). — A Taxonomic, ecologic and economic study of Ohio Aphididæ. (Etude taxonomique, écologique et économique des Pucerons de l'Etat de l'Ohio). *The Ohio Journal of Science*, vol. 24, janv. 1924, pp. 1-30.

Ce travail, très complet étudie la morphologie externe des Pucerons et donne leur classification, il indique en outre toutes les espèces signalées de l'Etat de l'Ohio. Passant à l'importance économique de ces insectes, l'auteur rappelle que l'un d'entre eux (*Taxoptera graminum*) cause aux **céréales** une perte évaluée annuellement de 12 à 15 millions de dollars. J. S.

859. **Lesley** (J.W.). — Cross pollination of Tomatoes (Fécondation croisée des Tomates). *The Journ. of Heredity*, vol. XV, n° 5, mai 1924, pp. 233-235.

Les **Tomates** sont généralement autofécondes dans les conditions réalisées aux champs ; mais au Connecticut quelques cas de fécondation croisée (4 °/o environ) ont été observés chez une variété naine dont les plants alternaient avec ceux d'une variété à tige dressée. En Californie où les Tomates croissent dans des conditions très différentes, l'A. fit des recherches sur deux variétés : *Dwarf Champion* (variété naine à feuilles découpées) et *Magnus* (variété à tige dressée et à feuilles de Pomme de terre). Il y eut 4,9 °/o de fécondation croisée pour la variété *Magnus* et 0,59 °/o pour *Dwarf Champion*. Parmi les facteurs pouvant expliquer cette différence, l'A. indique la variation dans les longueurs relatives des styles par rapport aux anthères. Chez *Magnus* variété à long style le stigmate dépasse de 1 mm. 4 le cône staminal, disposition particulièrement favorable à la fécondation croisée par le vent et les insectes ; chez *Dwarf Champion* au contraire, le stigmate est situé à 1 mm. au-dessous du cône staminal. M. F.

860. **Griffiths** (M. A.). — Experiments with Flag smut of wheat and the causal fungus Urocystis tritici Kcke. (Expérience sur la nielle du **Blé** causée par *Urocystis tritici*). *Journ. of Agric. Res.*, vol. XXVII, 1924, pp. 425-449.

Cette maladie a été observée aux Etats-Unis, en Australie, au Japon, en Chine, dans l'Inde, en Afrique, en Italie et en Espagne. Le Champignon incriminé *Urocystis tritici* détermine des sortes de plaies sur les feuilles, les tiges et les glumes. Les spores sont très résistantes. Elles peuvent infecter de nouvelles plantes après être restées quatre ans dans un laboratoire. Les variétés *Fulcaster*, *Poole*, *Red may*, *Early defiance* et *Galgalos* résistèrent au Champignon pendant les trois ans que durèrent les expériences. M. F.

861. **Coons** (G. H.) et **Kotila** (J. E.). — Michigan potato diseases. (Les maladies de la **Pomme de terre** au Michigan). *Agric. Exp. St. Michigan Agric. College.* Spec. Bull., n° 125, déc. 1923. 1 broch. 55 p.

Les principaux organismes incriminés sont :

1° *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary; *Alternaria solani*, *Empoasca mali* (E. et M.) J. et G. Comme moyen de lutte on emploie la Bouillie bordelaise; 2° *Actynomyces scabies* (Thax) Güssow. *Rhizoctonia solani* et *Corticium solani* Burt., *Fusarium oxysporum* Schlect., *Bacillus phytophtorus* Appel. Moyen de lutte : traitement spécial comprenant surtout des rotations.

L'enroulement des feuilles, la mosaïque, la maladie à rayures (Streak) sont combattus par l'emploi de variétés sélectionnées. M. F.

862. **Cox** (J. F.) et **Pettigrove**. — Bean growing in Michigan. (Culture des **Haricots** au Michigan). *Agric. Exp. St. Michigan Agric. College*, Spec. Bull., n° 129, avril 1924 ; 1 broch. 21 p.

Les A. indiquent les meilleures variétés à cultiver, les engrais à employer, les rotations, et donnent des détails sur la façon d'aménager les plates-bandes et sur la lutte contre le charançon du Haricot. Suit une liste des différents grades établis par la Michigan Bean Jobbers'Association pour la vente des haricots.

863. **Kœhler** (B.) ; **Dickson** (J. G.) ; **Holbert** (J. R.). — Wheat scab and corn rootrot caused by Gibberella saubinetti in relation to crop successions. (Relations entre la Galle du Blé et la pourriture des racines causées par *Gibberella saubinetti* et les rotations). *Journ. of Agric. Res.*, vol. XXVII, n° 11, mars 1924, pp. 861-879.

L'A. a constaté que cette galle cause plus de dégâts au **Blé** lorsque celui-ci vient après le **Maïs**, dans la rotation. Au contraire la pourriture des racines du Maïs est moins forte lorsque le Maïs est cultivé après du Blé atteint de galle. Pour le Maïs comme pour le Blé, la rotation la plus avantageuse est celle dans laquelle la plantation de Blé ne précède ni ne suit directement celle du Maïs.

M. F.

864. **Cruess** (W. V.) et **Guthier** (E. H.). — Bacterial decomposition of Olives during pickling. (Décomposition bactérienne des olives destinées à la mise en conserves). *California St. Bull.* 368, 1923, pp. 3-15.

La décomposition bactérienne qui a causé de grands dégâts à la récolte des **Olives** destinées à la mise en conserves en Californie se manifeste au moment du lavage. Il se développe une odeur aigre suivie du blanchissement des olives et de la formation de bulles de gaz dans les fruits et la saumure. La susceptibilité varie avec les espèces allant en décroissant de *Sevillano* très susceptible à *Mission* peu sensible, en passant par *Ascolano* et *Manzanilo*. La température de l'eau de lavage présente une grosse importance. On recommande de conserver les Olives dans la saumure à 6 ou 7 % pendant plusieurs semaines (25 jours au moins). A. K.

865. **Camus** (A.). — Les arbres, arbustes et arbrisseaux d'ornement. Un vol. in-12°, CXXXIII + 127 pages, avec 96 planches coloriées. Paris. Paul Lechevalier, édit. 1923.

Ce nouveau volume de l'Encyclopédie pratique du naturaliste est consacré aux arbres et aux autres plantes ligneuses d'ornement pouvant vivre en pleine terre au moins dans une partie de la France. Parmi ces végétaux quelques-uns croissent spontanément dans notre pays, mais beaucoup sont d'origine exotique. La plupart de ceux qui peuvent vivre sous notre climat sont signalés dans la première partie : les cent espèces les plus remarquables sont décrites en détail et figurées en couleur dans la deuxième partie.

Pour chacune sont indiqués les noms scientifiques, les noms communs, les caractères, le lieu d'origine, les conditions dans lesquelles elle vit, l'époque de son introduction en France, ses exigences et sa rusticité, les procédés de culture, les propriétés et usages, enfin les variétés.

Ouvrage consciencieux, édité avec soin, ayant sa place dans toutes les bibliothèques d'horticulture et de dendrologie. Aug. Chevalier.

C. — *Agriculture, Plantes utiles et Produits des pays tropicaux.*

866. **Bertin** (A.). — Notes sur les **Bois** de l'Indochine. *Publications de l'Agence économique de l'Indochine IX.* Une broc. in-8°, 62 pages. Paris, 1924.

L'A. passe en revue les principaux bois de l'Indochine groupés par familles botaniques. La plupart des renseignements sont tirés de l'ouvrage de M. Lecomte et de celui que nous avons publié sur les Bois du Tonkin.

L'A. a cherché à faire un groupement par catégories industrielles des bois les plus généralement utilisés et c'est le côté original de cette notice. Les noms scientifiques revus par M. Cardot sont suivis parfois des noms cambodgiens et généralement des noms annamites. Malheureusement ces noms supposés transcrits en quoch nhu ne seront en général pas compris des Annamites, les lettres ne portent ordinairement pas les accents spéciaux de sorte que la phonétique est souvent incompréhensible.

Dans l'essai de classement industriel les bois sont répartis en sept catégories correspondant aux groupes déjà admis pour l'Afrique tropicale, groupement basé sur la densité et les usages.

Il est toutefois à craindre que le mot « catégorie » ne prête à confusion, car il est déjà employé en Indochine par les forestiers et les exploitants avec un sens tout différent.

L'ouvrage se termine par une table des noms indigènes ou français et une autre pour les noms scientifiques. A. C.

867. **Gérôme** (J.). — Plantes ornementales, herbacées de plein air et Rosiers. Un vol. in-12, 204 pages. Paris, Laboratoire de culture du Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon. Prix : 3 francs.

Cet ouvrage fait partie des Guides aux collections des plantes vivantes du Muséum publié sous la direction de M. D. Bois et dont un volume a déjà paru

(Cf. *R. B. A.* III, p. 791). Il s'agit moins d'un guide que de l'histoire de la floriculture en France. A ce titre l'ouvrage de M. Gérôme qui a dû lui demander des recherches nombreuses dans des périodiques qu'il n'est pas toujours aisé de consulter, sera précieux non seulement pour les amateurs d'horticulture mais aussi pour tous ceux qui s'intéressent à l'histoire des plantes cultivées.

Pour chaque espèce l'A. donne à côté du nom scientifique et du nom de la famille, les noms horticoles latins (synonymes), les noms populaires, l'origine géographique, la date d'introduction ou d'utilisation dans les jardins, l'histoire des transformations qu'a subie la plante depuis qu'elle est cultivée en Europe, l'énumération des formes les plus recherchées actuellement (variétés, hybrides), l'origine de ces derniers quand elle est connue.

Bien qu'il ne soit ni un ouvrage de botanique systématique ni un traité de culture, ce guide a sa place indiquée dans toute bibliothèque relative aux plantes cultivées. A. C.

868. **Bois** (D.). — Les plantes alimentaires à travers les siècles. *La Science moderne*, 1, 1924, pages 409-419.

Conférence d'ouverture des cours de culture au Muséum en 1924. Historique de la culture des principales plantes alimentaires : céréales, légumineuses, plantes potagères diverses, la **Pomme de terre** (dont il existerait 1600 variétés actuellement connues). Parmi les légumes nouveaux pour la France, l'A. cite le *Cerfeuil tubéreux*, l'*Igname de Chine*, la *Tétragone*, le *Crosne du Japon* qu'il a lui-même propagé en collaboration avec Pailleux. A. C.

869. **Reyes** (G. M.). — On the occurence of Maize rust in the Philippines. (La rouille du **Maïs** aux Philippines). *The Philippine Agric. Rev.*, vol. XVII, First Quarter 1924, n° 1, pp. 1-9, 4 pl.

L'organisme incriminé est *Puccinia sorghi* Schw. encore connu sous le nom de *P. Maydis* Bereng. dans l'Inde et en Australie. Il est hétéroïque. Les écidioles se rencontrent chez certaines oxalidées. *P. Sorghi* attaque surtout les feuilles inférieures du Maïs. Il empêche les épis de mûrir convenablement. Sa présence est décelée par de petites pustules de forme allongée, répandues abondamment sur les feuilles surtout sur leur partie supérieure. En éclatant ces pustules mettent en liberté les spores. La maladie se propage par les graines ou par l'intermédiaire du vent, de la pluie et des insectes. Les espèces de Maïs les plus résistantes aux attaques de ce Champignon sont *Zea everta*, *Z. tunicata*, *Zea ramosa* et *Zea indentata*. M. F.

870. **Borasio** (L.). — E' possibile determinare la germinabilita del riso per via biochimica ? (Est-il possible de déterminer la faculté germinative du **Riz** par voie biochimique ?) *Il Giorn. di Risicoltura*, XIV, 1924, pp. 143-151.

L'A. a cherché à appliquer au **Riz** les résultats obtenus avec d'autres céréales par Hargue d'une part et par A. Nemec et Fr. Duchon d'autre part. Ces Auteurs ont constaté en effet que la vitalité des graines était en rapport avec l'activité de la catalase qui s'y trouve et que l'on pouvait mesurer pratiquement la faculté germinative et l'énergie germinative des semences en mesurant sim-

plement la quantité d'oxygène dégagée lors du traitement de leur farine par l'eau oxygénée. Or l'A. a constaté, en opérant avec de nombreuses variétés de Riz et d'années différentes, que le résultat précédent, vérifié pour l'Avoine et le Pois par exemple, ne pouvait s'appliquer ici. Il n'y aurait pas concordance dans le cas du Riz entre l'activité de la catalase contenue dans les grains et leur faculté germinative. Il est probable que d'autres facteurs doivent influencer le pouvoir germinatif, tels que l'activité d'autres ferments (phytase, lipase, cellulase, etc...). A. N.

871. **Rodrigo** (P. A.). — The effect of spacing on tillering and production of three varieties of Rice. (Effets des espacements sur le tallage et le rendement de trois variétés de Riz). *Philippine Agriculturist*, vol. XIII, n° 1, pp. 5-28, 1924.

Les variétés de **Riz** *Daluson*, *Murmuray* et *Diquet a Bolilising* ont été plantées à des espacements variables afin d'examiner l'influence de ce facteur sur le tallage et le rendement définitif. La date de floraison s'est trouvée légèrement affectée, les plants à 30 à 40 cm. étant un peu plus tardifs que ceux plantés plus serrés. Les tiges produites les dernières sur un même pied portent des panicules plus petites. Jusqu'à 40 cm. d'écart le tallage est d'autant plus grand que les touffes sont peu serrées. Le rendement total est optimum à D = 25 cm. pour *Diquet a Bolilising* et 30 cm. pour *Daluson* et *Murmuray*, lorsque les distances adoptées sont plus grandes, la variabilité du nombre des panicules est très élevée. A. K.

872. **Henry** (C.). — L'Arbre à pain en Océanie. *Bull. Agric. gén. Colonies*, XVII, 1924, pp. 581-584.

L'A. qui vient de passer plusieurs années en Océanie, a été à même d'observer sur place l'**Arbre à pain** (*Artocarpus incisa*) qui tient une si grande place dans l'alimentation des indigènes. Le fruit a une valeur alimentaire presque analogue à celle du Manioc. On peut aussi le préparer en cossettes sèches. On en compte près de quarante variétés qui se distinguent par le port de l'arbre, la forme des feuilles, la fructification qui peut être annuelle ou permanente, la forme et la grosseur des fruits, la longueur du pédoncule, l'aspect de l'épiderme, la consistance de la pulpe et le goût. Le fruit à pain peut être utilisé en potages, associé au riz ou au lait de coco, dans les ragoûts à l'instar des pommes de terre, et enfin, cuit préalablement entier, dans son écorce sur un feu vif, ensuite épluché et coupé en petits cubes, puis frit, il est vraiment exquis ; les indigènes en font une sorte de marmelade en le faisant cuire avec des bananes et du sucre. A. C.

873. **Anonyme**. — The caracters of Indian Myrobolans. (Caractères des Myrobolans indiens). *Bull. Imper. Institute*, Vol. XXII, n° 2, 1924, pp. 123-124.

Sous le nom de **Myrobolans** on désigne des fruits — et croyons-nous aussi des galles — provenant de certaines espèces de *Terminalia*. L'Inde anglaise en exporte de grandes quantités. Les espèces productrices sont *T. citrina*, *T. tomentella* Kurz, *T. pallida* Brandis et surtout *T. Chebula* qui présente de gran-

des variations suivant la provenance. La teneur en tanin varie de 20 à 49 %.

On sait qu'il existe dans les forêts d'Indochine des *Terminalia* et notamment *T. Chebula* donnant des Myrobolans dont le commerce pourrait tirer parti. A. C.

874. **Feytaud** (Dr J.). — Les insectes de l'**Arachide**, *Revue Zoologie Agric. et Appliguée*, XXIII, 1924, pp. 85-92.

Les Arachides importées du Sénégal à Bordeaux, sont parfois grandement altérées dans les entrepôts annexés aux huileries. L'A. a étudié les insectes qui causent ces dégâts. Ce sont les mêmes que ceux qui sévissent au Sénégal et qui ont été étudiés par M. Roubaud (Rapport de Mission publié en 1916 dans *Annuaire Comité Etudes hist. et scientif. Afrique occidentale*). Les plus nuisibles appartiennent aux genres *Alphitobius*, *Tribolium*, *Silvanus*, *Pachymærus*, on trouve aussi des Pyrales, des Lépismes et des Tenebrionides. D'une façon générale ce sont des parasites non spécialisés qui vivent aux dépens de produits organiques très divers. Il faudrait faire une désinfection systématique et renouvelée de tous les entrepôts. La **chloropicrine** pourrait sans doute donner de bons résultats. L'air froid engourdit aussi en hiver à Bordeaux une grande quantité de ces insectes. Ils tombent sur le sol et on peut les détruire soit par des lavages insecticides soit par des aspersions d'eau bouillante. A. C.

875. **Browne** (Miss E.). — Vegetable Oils (Huiles végétales). I vol. in-8°, 88 p., A. et C. Black, Londres 1924. Prix 3 fr.

Cet ouvrage n'est pas destiné aux techniciens, il s'adresse au grand public en général totalement ignorant des questions coloniales. Ecrit par la distinguée secrétaire des Expositions internationales du Caoutchouc, sous forme d'un récit de voyage, il donne quelques descriptions pittoresques des plantations d'*Elæis* du Congo belge, de la traite des **Arachides** dans la Nigéria et de la culture du **Cocotier** en Malaisie. Une visite à Port-Sunlight la ville modèle créée par le grand industriel anglais Lever est l'occasion d'une bonne théorie de la savonnerie.

Il serait très désirable que des ouvrages semblables, présentés d'une manière aussi attrayante et sans prétentions à la technicité soient écrits à l'usage du grand public français que rebutent les ouvrages de documentation, mais qui croit encore presque partout que « les Cacahuètes poussent sur des arbres ».

A. K.

876. **Furtado** (C. X.). — Coconut tapering disease. (Maladie des Cocotiers). *Trop. Agric.* LXI, 2, 1923, p. 126.

Dans la partie est de la Jamaïque les **Cocotiers** sont parfois atteints d'une maladie qui se manifeste par la chute des noix et celle des feuilles inférieures. Les feuilles naissantes sont moins grandes et vigoureuses que les autres, et l'arbre finit par mourir, mais le dépérissement est très lent.

La plupart des Cocotiers malades sont attaqués à la base des feuilles par un hémiptère. On a obtenu de bons résultats en flambant sur l'arbre les feuilles mortes. Les fruits et les feuilles sont tués, mais le bourgeon terminal n'est pas touché et la végétation peut repartir. Une maladie semblable a été constatée en Birmanie, dans les terrains dont le drainage laisse à désirer. A. K.

877. **Nevano** (G.). — Studio di alcune correlazioni nell'arachide. (Etudes de quelques caractères corrélatifs chez l'**Arachide**). *Le Stazioni Sperimentale Agrarie italiane*, vol. LVII, fasc. 1-2-3, 1924, pp. 17-31.

L'A. passe en revue les travaux entrepris dans le but de déterminer mathématiquement (des coefficients sont établis par des formules spéciales) les caractères corrélatifs de certaines mensurations effectuées chez l'**Arachide** (poids total de la plante, poids des cosses, poids des fèves diamètre et hauteur de la tige). M.F.

878. **Carpenter** (P. H.). — A note on mechanical cultivation. (Note sur la culture mécanique du Théier). *The Indian Tea Association* Scient. Dep. Part II, 1924, pp.89-90.

Dans la culture mécanique du **Théier**, le cultivateur à cinq dents mobiles tiré par un Buffle, a donné de très bons résultats. Le travail est effectué par un homme; un enfant conduit le Buffle. Deux acres peuvent ainsi être cultivés par jour à raison de une roupie par acre. Le deuxième passage du cultivateur se fait dans une direction coupant la première sous un certain angle ; de cette façon tout le sol est cultivé sauf celui qui entoure directement les Théiers. Ce cultivateur ne peut toutefois enlever les mauvaises herbes ; mais après un léger sarclage, il tient le terrain propre et son passage favorise la croissance du Thé. Il présente sur les autres machines de ce genre l'avantage de ne pas endommager les drains car les dents peuvent être élevées à volonté sans qu'il soit nécessaire d'arrêter la machine. Bien que la culture ne soit pas très profonde, elle est suffisante surtout si elle est complétée par un léger sarclage.

Ce cultivateur coûte 50 roupies. M. F.

879. **Anonyme.** — La sériciculture et l'industrie de la soie en Indochine. Une broch. in-8°, 37 pages, 1924. (Fasc. VIII des *Publications de l'Agence économique de l'Indochine*).

Exposé substantiel de nos connaissances sur la culture du **Mûrier**, l'élevage du **Ver à soie** et l'industrie de la Soie en Indochine. Aux pages 32 et 33 est résumé le contrat passé récemment par le Protectorat du Cambodge avec la *Compagnie générale des Soies de France et d'Indochine* pour développer l'industrie séricicole du Cambodge; douze belles photographies illustrent la notice qui se termine par un index bibliographique. A. C.

880. **Vanderyst** (H.).— Graminées tropicales réputées nuisibles. *Bull. Agric. du Congo Belge*, vol. XIV, n° 4, pp. 545-560, 1923.

L'A. a fait la classsification suivante : **Graminées** nuisibles.

1° Comme mauvaises herbes dans les terres cultivées : *Oryza sylvestris* Stapf., *Streptogyna crinita* P. Beauv., *Cynodon dactylon* L. Chiendent ; *Cenchrus carthaticus* Delile, etc. ;

2° Comme mauvaises herbes dans les pâturages : *Elionurus wombaliensis* Vanderyst, ne présentant aucune valeur agricole et dédaignée par les animaux domestiques ;

3° Au Bétail. Ces graminées renferment des glucosides : *Melinis minuti-*

flora P. Beauv. var. *pilosa* désignée par erreur sous le nom de *Panicum indutum*. L'*Herbe de Guinée* : *Panicum maximum* Jacq. et *Paspalum scrobiculatum* sont considérés comme toxiques, mais l'A. déclare que l'*Herbe de Guinée* est excessivement rare au Congo. Quant au *Paspalum* il présente plusieurs variétés dont une seule jusqu'à présent : la variété *Hourik* s'est montrée toxique.

Enfin certaines graminées sont nuisibles par leur action vulnérante, telles sont par exemple *Heteropogon contortus* K. et S. et *Heteropogon melanocarpus* Benth. M. F.

881. **Prêtre** (H.) et **Guillaume** (M.). — Etat actuel de la culture de la Canne à sucre et de l'Industrie sucrière en Cochinchine (mai 1924). Une broch. in-8°, 79 pages. Saïgon, 1924. (*Don de l'Agence économique de l'Indochine*).

Publication officielle du Gouvernement de la Cochinchine. Ce travail se divise en trois parties : 1° Avant-propos avec généralités sur la **Canne à sucre** dans le monde ; 2° la culture de la Canne en Cochinchine ; 3° l'industrie sucrière en Cochinchine. Enfin des conclusions.

Le paragraphe le plus important est celui qui est consacré aux Cannes indigènes.

La brochure ne parle pas des essais très importants qui ont été faits pendant plusieurs années par le regretté Morange, directeur du service agricole de Cochinchine sur les Cannes exotiques introduites par lui à Saïgon. A la page 79 se trouve un tableau d'analyses faites par M. Bussy, concernant les Cannes exotiques de Saïgon. Les essais importants tentés par Morange à Giaraï dans les terres rouges ne sont pas mentionnés. Il n'est pas douteux que la Cochinchine peut produire du sucre en grand.

Les AA. demandent la création à Saïgon d'un établissement scientifique spécialisé dans les études sucrières. Nous y souscrirons volontiers, mais à la condition expresse que les travaux s'enchaînent, que chaque service scientifique établisse des rapports annuels qui restent et qu'il rassemble des archives. Il est inadmissible que la science agricole dans nos colonies soit un éternel recommencement.

En ce qui concerne la Canne en Cochinchine, Pierre, Haffner, Morange, Bussy ont fait d'innombrables travaux, et il est regrettable que leurs successeurs ne les utilisent pas ou n'en tirent qu'un parti insignifiant. A. C.

882. **Shamel** (A.-D.). — Improvement of Cane varieties by bud selection. (Amélioration des variétés de Canne par la sélection de bourgeons). *Louisiana planter and sugar manufacturer*, vol. LXXII, n° 4, pp. 73-75, 1924.

Pour faire de la sélection de bourgeons avec la **Canne à sucre**, on calcule le poids d'une touffe en bloc, ensuite le poids par tige, puis le poids moyen par nœud en partant du nombre total de nœuds pour une touffe. On n'emploie pour la plantation que des nœuds dont le poids est supérieur à la moyenne. Il faut prendre garde de ne pas faire entrer en ligne de compte les Cannes des lisières qui présentent un développement anormal par suite de leur exposition exceptionnelle. A. K.

883. **Anonyme.** — The Uba Cane. (La Canne *Uba*). *Louisiana Planter et Sugar manuf.*, vol. LXXIII, 1924, n° 1, pp. 2-3.

La **Canne Uba** qui est indubitablement indemne de la Mosaïque est très discutée au point de vue de sa valeur intrinsèque. On lui reproche d'être extrêmement dure à broyer et de donner un vesou si riche en matières gommeuses que les jus demandent une double carbonatation, que les filtages sont extrêmement difficiles, que les cuites demandent deux fois plus de temps et que la centrifugation se fait très mal. A. K.

884. **Rosenfeld** (A. H.). — A beneficial aspect of the Sugar-Cane mosaic disease (Un aspect utile de la mosaïque de la Canne à sucre). *Intern. Sugar Jl*, vol. XXVI, n° 304, 1924, pp. 191-195.

L'A. qui paraît aimer le paradoxe soutient que le Boll weevill, le Sereh, la Mosaïque de la **Canne à sucre** ont été de grands bienfaiteurs de l'Agriculture, parce qu'ils ont obligé des pays où la culture était arriérée à employer des méthodes scientifiques conservatrices des richesses naturelles, et ont amené l'emploi de variétés supérieures, de sorte que les richesses ainsi créées sont plus grandes que les dégâts momentanément subis. A. K.

885. **Charlan** (F.). — 1° Culture du **Tabac** au Canada, une broch. in-8°, 1915. 30 pages. 2° Semis de **Tabac**. Etablissement des couches, leur surveillance, leur entretien. Une broch. in-8°, 1917, 53 pages. (Publié par le Ministère de l'Agriculture du Canada : Ferme expérimentale centrale d'Otawa. Service des Tabacs).

Bien que ces deux publications remontent à plusieurs années elles sont toujours d'actualité, et comme elles viennent d'entrer dans notre bibliothèque nous tenons à les signaler ici. Rédigées en français et contenant tous les renseignements nécessaires au cultivateur de Tabac du Canada, elles renferment une foule d'indications pratiques s'appliquant à presque tous les pays, même aux régions tropicales. A. C.

886. **Lecomte** (H.).— Flore générale d'Indochine, vol. III. fasc. 4, pp. 433-576, 1924.

Nous nous contenterons de mentionner cet important ouvrage dont la publication se poursuit depuis 15 ans sous la direction de M. H. Lecomte, avec l'aide de M. Gagnepain comme rédacteur principal. Le fascicule qui vient de paraître contient principalement la description des Rubiacées (J. Pitard) et des Composées (Gagnepain). De nombreuses espèces d'intérêt économique sont énumérées ou déterminées pour la première fois. A. C.

887. **Cappy** (Lucien).— L'avenir de l'industrie du papier à Madagascar. *Le Monde Colonial illustré*, I, sept. 1924, pp. 271-272.

Nous avons signalé récemment *R. B. A.*, 1924, p. 495), la création d'une fabrique de papier à Madagascar. M. L. Cappy publie d'intéressants renseignements à ce sujet :

1° Les indigènes fabriquent un papier dit *Antaimoso*, avec l'écorce d'un arbre nommé *Avoavo* ; 2° Une firme papetière française utilise les fibres d u

Raphia de Madagascar pour faire un magnifique papier d'impression ; 3° Enfin la Société fondée à Madagascar sur l'initiative de M. Cappy exploitera spécialement les feuilles du Satrabe (*Hyphæne Shatan*) et du Satromira (*Medemia nobilis*) désigné sous le nom collectif de *Setrana*, deux Palmiers très répandus dans les prairies de l'Ouest, incendiées annuellement.

La société se propose d'exploiter également les feuilles de *Raphia*, les écorces des Baobabs, enfin celles de deux arbres indigènes non denommés, le *Vontaka* et le *Lombria*. A. C.

888. **Peltier** (G.-L.) et **Frederich** (W.-J.). — Relation of environmental factors to Citrus scab caused by *Cladosporium citri* Massee. (Relations entre les facteurs externes et la galle des Agrumes causée par *Cladosporium citri*). *Journ. of Agric. Res.*, vol. XXVIII, n° 3, 1924, pp. 241-253 et tirage à part.

La galle des **Agrumes** causée par *Cladosporium citri* Massee est répandue en Floride, en Alabama, au Mississipi, à la Louisiane, dans le Sud de la Chine, au Japon et aux Antilles. Elle a été signalée dans le Sud de l'Afrique, en Australie, aux Hawaii et dans la zone du Canal. L'humidité, une croissance rapide et une température comprise entre 15 et 23° C. (optimum 20-21° C.) favorisent le développement de *Cladosporium*. Comme moyen de lutte il faut ralentir la croissance et hâter au contraire la production de feuilles adultes. On a constaté qu'une température élevée pendant le jour et basse pendant la nuit ralentissaient la croissance des Agrumes. M. F.

889. **Ragunathan** (C.). — Soft rot of *Vanilla planifolia*. (Pourriture molle de *Vanilla planifolia*). *Year Book Dep. of Agric. Ceylon*, pp. 52-55, 1924. D'après *Rev. of Appl. Myc.*, vol. III, Part. 9, 1924, pp. 553-554.

La **Vanille**, à la Station Expérimentale de Peradeniya à Ceylan, fut attaquée en mai 1922 par un *Colletotrichium* et un *Glœosporium* qui provoquèrent une pourriture molle et par une *Glomerella* qui produisit des taches de couleur grise sur les feuilles. Une coloration jaune des tiges et des feuilles apparaît d'abord au bas d'une liane ou à un nœud dans le premier cas, ou vers le milieu de la feuille dans le second cas. Puis, surtout en saison pluvieuse, les parties jaunes deviennent brun chocolat, se ratatinent et l'épiderme est soulevé suivant des lignes longitudinales Une semaine ou dix jours après, la région brune est recouverte d'une multitude de masses roses. Les plantes furent traitées en mai 1923 par la Bouillie bordelaise. Aucun des symptômes de la maladie n'est apparu en août, malgré la saison humide, mais on ne peut encore affirmer que ce résultat est bien dû au traitement. M. F.

890. **Bertrand** (H. W. R.). — *Phytophthora* leaf-fall of Rubber. (*Phytophthora* provoquant la chute des feuilles de l'Arbre à caoutchouc). *Trop. Agriculturist.*, vol. LXII, n° 3, 1924, pp. 144-146.

Les infections de *Hevea brasiliensis* par *Phytophthora*, sont considérées comme une sérieuse menace à Ceylan. Pendant juin et juillet quand les matières de réserve sont en plus petite quantité, les arbres sont fréquemment dépouillés

de plus de la moitié de leurs feuilles au début de la phase de végétation. Entre juin et août 1923, une seconde chute de feuilles (qui est due à *P. Meadii* dans les districts avoisinants de l'Inde méridionale, mais qui est considéré à Ceylan comme provoquée par une forme de *P. Faberi*) était si grande que, dans beaucoup de propriétés les feuilles couvraient entièrement le sol. Une plantation de 600 acres (242 ha. 76) aurait perdu ainsi 10 tonnes de matière végétale.

Les chancres du tronc (*P. Faberi*) cause de grands dégâts aux écorces saignées ; les branches sont souvent tuées par les attaques du Champignon. D'après l'A. les diverses formes de *Phytophthora* causent plus de dégâts aux plantations que toutes les autres maladies réunies. M. F.

NOUVELLES ET CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles qui nous parviennent des Colonies et de l'Étranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

Sélection du Caféier. (*Lettre de* M. Maurice Régnier). — Vous me demandez si à Costa-Rica nous pratiquons une sélection dans les semis nouveaux ? Voici comment on procède :

Les grains choisis pour ensemencer la pépinière ne sont jamais prélevés sur un arbre, ils sont pris sur les aires cimentées où commencent à sécher de grosses quantités de grains en parchemin et qui proviennent de plantations parfois très éloignées les unes des autres. Ces grains sont choisis parmi les plus volumineux et les mieux formés, je le dis d'ailleurs dans ma note. Puis une deuxième sélection se fait dans les quinze jours qui suivent la germination : certains petits plants rachitiques sont éliminés au moment du repiquage Enfin quand on arrache les plants d'un an de la pépinière pour les mettre dans les plantations il se fait une troisième sélection qui consiste à détruire les pieds présentant un aspect particulier ; notre race de Costa-Rica est si homogène qu'il n'y a généralement pas lieu de détruire un jeune pied sur peut-être dix mille.

Le Cotonnier au Kénia. — La Fédération des colons européens de l'Est-africain britannique est opposée à l'extension de la culture du

Cotonnier par les indigènes, notamment au Kénia, et elle a saisi de ses doléances la commission parlementaire qui doit visiter prochainement ce groupe de colonies. Les colons européens du Kénia estiment « que l'enrichissement rapide des agriculteurs indigènes nuit à la formation d'une mentalité qui leur permette de coopérer sincèrement et efficacement avec eux dans l'évolution du Kénia vers un self-government ». Les habitants européens du Kénia désirent avant tout, le maintien de leur influence et de leur prédominance, renforcée par l'arrivée de nouveaux colons. (*Dépêche coloniale*, 31 octobre 1924.)

Le Caféier au Dahomey. — Le Caféier était inconnu au Dahomey avant la guerre. On en trouvait quelques pieds en de rares jardins. L'Administration a encouragé cette culture chez les indigènes du Bas-Dahomey et de petites quantités de café commencent à s'exporter de cette colonie. L. D.

Préparation d'échantillons de Rotins pour une détermination scientifique. — *On nous demande des renseignements sur la manière de récolter les Rotins destinés aux études scientifiques. Voici quelques indications* :

Ne récolter que des Rotins avec des régimes de fleurs ou de fruits, les seuls qui soient déterminables. On coupera un fragment de tige, long d'environ 50 cm. auquel adhérera le régime, ainsi qu'une feuille, avec son flagellum épineux si elle en possède. La feuille sera laissée entière ainsi que le régime, mais ces organes seront repliés plusieurs fois sur eux-mêmes en portefeuille, de manière à constituer un petit fagot joint au fragment de tige auquel il adhère. Le tout lié avec des ficelles sera suspendu sous la vérandah d'un local jusqu'à complète dessiccation. Se garder d'enlever les épines des gaînes de feuilles et les flagellums qui servent à la détermination. Emballer l'échantillon, quand il est sec, dans de vieux journaux.

Chaque fagot doit être accompagné d'une étiquette portant un numéro d'ordre. Chaque numéro correspondant à la fiche signalétique. Joindre aussi au fagot un fragment du produit marchand. Certains Rotins s'emploient seulement pour le cannelage; avec d'autres on fabrique des cannes, des manches de parapluies. La fiche est une simple feuille de papier sur laquelle on mentionne :

1° Un numéro d'ordre ; 2° Les noms indigènes s'il en existe, indiquer le dialecte ; 3° La localité, indiquer si le Rotin est abondant ; 4° Les usages qu'on en fait ; 5° Le port de la plante ; vit-elle par touffes ?

se ramifie-t-elle ? sa hauteur ? 5° La date ; 6° Le nom du collecteur.

Envoyer le tout à M. le Directeur du *Laboratoire d'Agronomie coloniale*, 57, rue Cuvier, Paris.

Atténuation des maladies du Cacaoyer à San-Thomé. — A deux reprises la *R. B. A.* a appelé l'attention sur la culture du Cacaoyer à San-Thomé en signalant les travaux de M. H. Navel (analyse 12, 1922, p. 70) et de M. F. Z. Cortesao (1924, p. 98) qui ont montré que le fléau était dû à l'action simultanée de deux maladies, l'une causée par un insecte *Heliothrips rubrocinctus* et l'autre par un champignon *Lasiodiplodia theobromæ*.

M. H. J. de Mendonça qui vient de rentrer de San-Thomé, nous signale que ces maladies sans avoir disparu, ne causent pour ainsi dire plus de dégâts. Un grand nombre de Cacaoyers sont morts, mais ceux qui ont subsisté ont repris leur état normal. Il a fallu les soumettre à une taille sévère, car ils avaient été négligés pendant plusieurs années. C'est ce qui explique que la production est encore faible.

M. H. J. de Mendonça attribue la presque disparition des maladies au retour de pluies abondantes dans l'île ; l'an dernier et surtout cette année les chutes d'eau ont été beaucoup plus grandes, ce qui a permis aux arbres souffrants de reprendre leur vigueur. A. C.

Dégâts causés par les Cerfs aux cultures de Nouvelle-Calédonie. — Une espèce de Cerf, le *Rusa* de l'Inde ou *Conaï* d'Indochine (*Cervus unicolor*) fut introduite en Nouvelle-Calédonie, il y a une cinquantaine d'années.

Ces animaux se sont multipliés avec une grande rapidité et les cultivateurs Néo-calédoniens se plaignent aujourd'hui des déprédations qu'ils causent dans les cultures.

Dans sa séance du 21 juillet 1924, la Chambre d'Agriculture de Nouméa a examiné les mesures à prendre en vue de leur destruction. On a évalué leur nombre à 100.000, puis 200.000 ; M. Barrot pense qu'il en existe peut-être plus de 300.000 dans toute l'île à l'heure actuelle.

Leur propagation si elle n'est pas rapidement enrayée, risque de compromettre le développement économique du pays tout entier. La Chambre d'Agriculture préconise l'organisation de la chasse par des battues et des pièges ; toutefois, considérant que la lutte par le fusil a été le seul moyen efficace jusqu'à ce jour, elle demande aux Pouvoirs publics de fournir aux colons les armes à feu et les munitions nécessaires. Pour le moment la peau paie à peine les frais des cartouches ;

il faudrait aussi pouvoir vendre les autres sous-produits : cornes et viande. (*Revue agricole de Nouvelle-Calédonie*, n° 99, juillet, 1924.)

A. C.

La culture du Théier en Indochine et la consommation du Thé en France et aux colonies. — Tout récemment s'est constituée une importante société pour entreprendre la culture et la préparation du Thé dans la région moyenne de l'Annam. En attendant que ses plantations soient en état de rapporter, la *Société des Thés de l'Indochine* au capital de 10 millions de francs se propose de traiter déjà par les procédés modernes les feuilles récoltées dans les jardins des Annamites.

Bénéficiant d'une détaxe très sérieuse, ces Thés convenablement préparés trouveront des débouchés certains en France. Jusqu'à ce jour l'Indochine n'a exporté que 500 tonnes de Thé par an, en moyenne, alors qu'elle pourrait suffire aux besoins de la France et de ses colonies, besoins d'ailleurs restreints si on les compare à ceux des pays anglo-saxons.

D'après une statistique que vient de publier M. Chalot, nous consommons en France par an, 1000 tonnes seulement de thé noir venant surtout de Chine, et pour une faible part de Ceylan et de l'Inde. Par contre, nos possessions de l'Afrique du Nord en importent des quantités assez élevées sous forme de **Thé vert** : l'Algérie et la Tunisie environ 1000 t., le Maroc de 3000 à 4000 t., le Sénégal 50 à 100 tonnes.

La France et ses possessions (en y comprenant l'Indochine importatrice de Thé de Chine) importent annuellement environ 6000 tonnes de thés divers d'une valeur d'environ 70 millions de francs. A. C.

Abonnement à la R. B. A. pour 1925. — La Direction de la *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* se voit dans l'obligation de porter le prix de l'abonnement à partir de 1925 à 40 francs pour la France et les Colonies et à 50 francs pour l'étranger.

Les quatre premières années seront cédées au prix de 140 francs et 40 francs chaque volume séparé (port en sus).

Nous prions nos abonnés, afin d'éviter des frais de recouvrement, de nous envoyer le montant de leur abonnement au début de l'année 1925.

Le Gérant : Ch. Monngyer.